



Engineering & Construction



Via Napoli, 363/I - 70132 Bari - Italy  
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net  
tel. (+39) 0805046361-fax (+39) 0805619384  
UNI EN ISO 9001:2015 - UNI EN ISO

GRE CODE

GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.065.00

PAGE

1 di/of 99

TITLE: S.I.A. SINTESI NON TECNICA

AVAILABLE LANGUAGE: IT

# S.I.A – SINTESI NON TECNICA

## CANDELA

File: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.065.00.dcx

00	18/12/2020	EMISSIONE	BFP Scuderi	BFP Miglionico	BFP Biscotti
REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED

### GRE VALIDATION

TEDESCHI	CICCARELLI	TAMMA
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT .....	GRE CODE																		
	GROUP	FUNCION	TYPE	ISSUER	COUNTRY	TEC	PLANT					SYSTEM	PROGRESSIVE	REVISION					
	GRE	EEC	R	2	6	I	T	W	1	5	0	0	1	0	0	0	6	5	0

CLASSIFICATION	UTILIZATION SCOPE
----------------	-------------------

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green Power S.p.A.

## INDICE

1. INQUADRAMENTO GENERALE .....	5
1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO .....	6
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	6
2.1. descrizione DELL'INTERVENTO PROGETTUALE .....	8
2.2. PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO .....	8
2.3. VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA .....	17
2.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE .....	19
2.5. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI .....	20
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	21
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....	32
4.1. ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DEL PAESAGGIO NELLE SUE COMPONENTI NATURALI ED ANTROPICHE .....	32
4.1.1. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto .....	38
4.1.2. Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio .....	40
4.1.3. Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi .....	52
4.2. RUMORE E VIBRAZIONI .....	55
4.3. CAMPI ELETTROMAGNETICI .....	55
4.4. ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA .....	56
5. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO) .....	58
5.1. IMPATTO SULLA RISORSA ARIA .....	60
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 .....	61
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 .....	67
5.4.1. Acque sotterranee .....	68
5.4.2. Acque superficiali .....	70
5.5. IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO) .....	72
5.5.1. Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto .....	73
5.5.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	74
5.5.3. Fase di cantiere - dismissione del parco eolico di progetto .....	74
5.6. IMPATTO SULLA FLORA, SULLA FAUNA E SUGLI ECOSISTEMI .....	74
5.6.1. Flora e Vegetazione .....	74
5.6.2. Fauna - Fasi di cantiere e di esercizio .....	77
5.6.3. Ecosistemi .....	81
5.7. IMPATTO SUL PAESAGGIO .....	83
5.7.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto .....	86



**Engineering & Construction**



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

UNI EN ISO 9001:2015 - UNI EN ISO

GRE CODE

**GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.065.00**

PAGE

3 di/of 99

5.7.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto .....	87
5.8. IMPATTO SOCIO – ECONOMICO E DELLA SALUTE PUBBLICA .....	87
5.9. IMPATTO CUMULATIVO .....	89
5.10. ANALISI MATRICIALE DEGLI IMPATTI - VALUTAZIONE SINTETICA .....	89
6. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI.....	92
6.1. MISURE DI MITIGAZIONE.....	92
6.2. PROPOSTA PIANI DI MONITORAGGI .....	98
6.3. CONCLUSIONI .....	98

## INDICE DELLE FIGURE

Figure 1: Inquadramento geografico	5
Figure 2: Beni naturali tratti dal sito Impianti FER	22
Figure 3: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.039.00	23
Figure 4: Corsi acqua presenti nell'area d'intervento (cfr.GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.011.00)	24
Figure 5: Aree protette e siti di rilevanza naturalistica nell'area di studio (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.012.00)	25
Figure 6: Testimonianze della stratificazione insediativa nell'area di studio (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.013.00)	26
Figure 7: Stralcio delle forme di versante nell'area di studio (Carta Idrogeomorfologica: www.sit.puglia.it)	28
Figure 8: Stralcio aree perimetrate PAI Puglia (http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml)	29
Figure 9: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.015.00	31
Figure 10: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.016.00	31
Figure 11: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D. 26.IT.W.15001.00.031.00 - Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo relativa all'area d'indagine	33
Figure 12: Stralcio della Carta Geologica scala 1:100.000 Foglio n° 175 "Cerignola"	35
Figure 13: PLANIMETRIA DISTANZA VERIFICA FABBRICATI GRE.EEC.R.73.IT.W.15001.00.036.00	37
Figure 14: Carta del Rischio archeologico - Tavola V- cfr, GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00	40
Figure 15: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.023.00 - CARTA DEL PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGISISTICO NELLA ZONA DI VISIBILITA' TEORICA DEI 20 KM (ZVT)	42
Figure 16: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.021.00 - CARTA DELLA VISIBILITA' GLOBALE DEL PARCO EOLICO - ZVI	44
Figure 17: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.020.00 - CARTA DI CENTRI ABITATI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI NELL'AREA DI 50 VOLTE ALTEZZA WTG (Linee Guida DM 2010)	46
Figure 18: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.019.00 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PARCO EOLICO DI PROGETTO E DEGLI IMPIANTI DI ENERGIA RINNOVABILE RILEVATI NELL'AREA VASTA DI IMPATTO CUMULATIVO(AVIC)	53

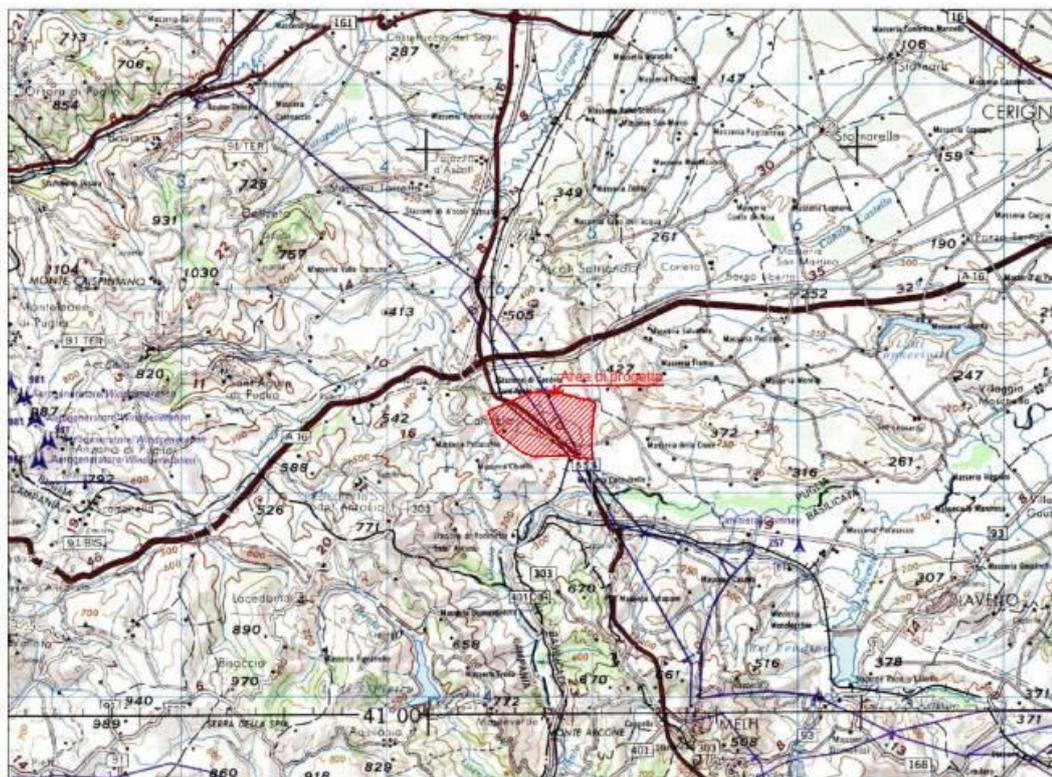
## 1. INQUADRAMENTO GENERALE

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 **ENEL GREEN POWER ITALIA s.r.l.**

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da n. 8 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,0 MW per una potenza complessiva di 48,00 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Candela, in cui ricadono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto esterno, mentre nel territorio comunale di Ascoli Satriano ricade la restante parte dell'elettrodotto esterno e le opere di connessione alla RTN.

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Pisciole e Piano Morto nell'area a sud-est dell'abitato di Candela, e a sud dell'abitato di Ascoli Satriano, rispettivamente ad una distanza minima dal centro abitato di circa 1,7 km, e di 7 km.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 1.000 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.



Inquadramento geografico, in scala 1:250.000

Figure 1: Inquadramento geografico

### 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**

La presente Sintesi non Tecnica è relativa al progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **ENEL GREEN POWER**.

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da n. 8 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,0 MW per una potenza complessiva di 48,00 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Candela, in cui ricadono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto esterno, mentre nel territorio comunale di Ascoli Satriano ricade la restante parte dell'elettrodotto esterno e le opere di connessione alla RTN.

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 stazione anemometrica utilizzata per le valutazioni anemologiche del sito è installata, in agro di Bovino, in un'area con caratteristiche del tutto simili a quella del parco. La campagna anemologica eseguita mostra una buona ventosità del sito, con una velocità media rilevata pari a ca. 6,3 m/s a 115 m di altezza.

La producibilità stimata del sito è di circa 110 GWh corrispondente a circa 2252 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:

- 518,34 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 0,82 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 una produzione annua di circa 110 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 57.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 80 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 90 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

L'impianto di produzione sarà costituito da 8 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 48,00 MW.

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Pisciole e Piano Morto nell'area a sud-est dell'abitato di Candela, e a sud dell'abitato di Ascoli Satriano, rispettivamente ad una distanza minima dal centro abitato di circa 1,7 km, e di 7 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°434 "Candela";
- Fogli I.G.M. - scala 1:25.000 - Tavolette n°175 III NO Candela, n°175 III NE Canestrello e n°175 IV-SE Corleto;
- CTR - scala 1:5.000 - Tavolette n° 434071, 434072, 434074, 434083, 434084, 434043

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 1.000 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.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dagli 8 aerogeneratori di progetto, con annesso piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Candela censito al NCT ai fogli di mappa nn. 36, 37, 40 e 42, la restante parte del cavidotto esterno e la sottostazione di consegna ricadono nel territorio comunale di Ascoli Satriano censito ai fogli di mappa nn. 90, 91, 92, 82, e 75.

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 Candela.

**Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:**

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM 33 WGS 84		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
C01	41° 8' 1,9"	15° 32' 27,48"	4553758	545404	Candela	36	167
C02	41° 8' 3,242"	15° 33' 32,08"	4553809	546910	Candela	36	76
C03	41° 7' 45,5816"	15° 32' 35,2784"	4553256	545589	Candela	36	314
C04	41° 6' 57,6"	15° 33' 39,8"	4551786	547103	Candela	40	85
C05	41° 7' 21,97"	15° 35' 24,83"	4552862	549545	Candela	37	236
C06	41° 7' 10,04"	15° 35' 8,08"	4552183	549159	Candela	37	419
C07	41° 6' 44,7"	15° 35' 36,06"	4551406	549817	Candela	42	33
C08	41° 7' 21,9780"	15° 32' 46,51"	4552530	545891	Candela	36	297

**2.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE**

L'intervento progettuale prevede le seguenti opere:

- **8 aerogeneratori**, della potenza di 6 MW, ubicati a quote comprese tra circa 220 e 280 m;
- **8 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 Ascoli Satriano, 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 48,00 MW

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

**2.2. PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO**

Il presente paragrafo valutata 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 rientrata 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 8 aerogeneratori, di altezza complessiva 220 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 tali 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 210 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 Ascoli Satriano, 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 totale e 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.

### **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:

- 518,34 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);

- 0,82 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 una produzione annua di circa 110 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 57.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 80 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 90 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 circa **240** 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 **48** turbine anziché 8 per poter raggiungere la potenza di 48 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 6 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 48 turbine da 1 MW. Però per difetto, il seguente confronto verrà effettuato con le 48 macchine da 1 MW (di tipo LTW90) .

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

- impianto di progetto di 8 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria 6 MW, altezza mozzo pari a 135 m, rotore di diametro pari a 170 m, potenza complessiva 48 MW.
- impianto di 48 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, installati altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m, potenza complessiva 48 MW.

#### Impatto visivo

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

n. aerogeneratori	Altezza Tip	Limite impatto (50 volte altezza Tip)
8	220	11.000 m
48	125	6.250 m

Nel definire l'area d'impatto visivo delle 48 turbine si suppone di disporre, in maniera teorica, le macchine ad una distanza minima di 5 diametri del rotore, considerando anche la presenza di eventuali vincoli che comportano una di stanziamento superiore ai 5 diametri tra le turbine, area occupata dall'impianto sarebbe elevatissima.

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'installazione di 48 macchine contro le 8 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 48 turbine contro le 8 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 potenzialmente di pregio, presenti nell'area, anche nell'ipotesi di installazione degli aerogeneratori da 1 MW deve essere considerato che le 48 turbine siano installate nei seminativi.

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

n. aerogeneratori	Area piazzole (fas di esercizio)	Piste (fas di esercizio)	Area occupata SSE	TOTALE
8	1.500 mq x 8 = 12.000 mq	3.2 m x 5 mq = 16.000 mq	10.000 mq	38.000 mq
48	500 mq x 48 = 24.000 mq	250 m x 5 mq x 48 = 60.000 mq	10.000 mq	94.000 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 è evidente che il maggiore utilizzo del suolo e comunque la presenza di aerogeneratori su un'area molto più 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 510 m (3 diametri) degli aerogeneratori di grande taglia.

Pertanto anche in termini di impatto su flora e fauna l'installazione di 48 aerogeneratori 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.

È opportuno precisare, comunque, l'installazione di 48 aerogeneratori genera complessivamente un'area di interferenza acustica maggiore rispetto a quella prodotta da 8 aerogeneratori.

### Costo dell'impianto

Il Computo Metrico di progetto per la realizzazione di 8 aerogeneratori di grande taglia impegna un investimento pari a 1.020.000 euro per MW installato, con un investimento

complessivo pari a quasi 49 milioni di euro.

Di contro per la realizzazione di 48 turbine di media potenza, sarà necessario realizzare una maggiore lunghezza dei cavidotti, delle piste di accesso, un numero superiore di fondazioni, una più ampia area 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 Stornara per realizzare 48 MW è necessario coprire circa 86,4 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 limitrofe 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 di suolo dall'impianto eolico di progetto è pari a circa 1 ha contro i circa 100 ha previsti per l'installazione del fotovoltaico, la differenza è elevatissima. Soprattutto se viene considerato che le piazzole a servizio 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 sottratte 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 8 aerogeneratori da 48 MW impegna un investimento pari a quasi 49 milioni di euro.

Il costo di costruzione di un impianto fotovoltaico da 48 MW impegna un investimento pari a quasi 48 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 previsto in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

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

Il parco eolico di progetto, come detto in precedenza, si trova a sud-ovest rispetto al capoluogo di Provincia, Foggia, che dista in linea d'area circa a 35 km.

L'area d'impianto è servita da un'ottima viabilità principale, in particolare (cfr. GRE.EEC.D.73.IT.W.15001.00.112.00):

- è attraversata trasversalmente dalla SP 97, nel tratto compreso tra la SP 98 che conduce verso il centro abitato di Candela e la SP 90 che collega l'area di progetto al paese di Ascoli Satriano;
- è attraversata trasversalmente dalla SS 655 "Bradonica", nel tratto a sud della SP95, la strada statale ha origine dal centro abitato di Foggia e termina in quello di Matera, in Basilicata;
- la SP 98 che costeggia il lato ovest dell'area di progetto e termina a nord nella SP95, che a sua volta conduce all'ingresso in autostrada A16 "Napoli - Canosa";
- la SP 95, ha origine in agro di Candela dalla SP99, si sviluppa a nord dell'area di progetto, appena entra in agro di Ascoli Satriano è interessata dal passaggio del cavidotto esterno fino al raggiungimento della sottostazione e termina in prossimità del centro abitato di Cerignola;
- l'autostrada A16 "Napoli - Canosa" si sviluppa a nord dell'area di progetto, parallelamente alla SP95 appena entra in agro di Ascoli Satriano è interessata dall'attraversamento da parte del cavidotto esterno e prosegue in territorio di Cerignola;
- la SP 90, che ha origine nel centro abitato di Ascoli Satriano, si sviluppa ad est dell'area di progetto e termina in agro di Candela, sulla SP 97.

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.

Laddove necessario le strade esistenti saranno solo localmente adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Nell'elaborato grafico (tav. GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.043.00 e GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.044.00) 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. GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.045.00), 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.

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.

#### **Cronoprogramma**

MESE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RILIEVI IN SITO e PROVE DI LABORATORIO	■																	
PROGETTAZIONE ESECUTIVA	■	■	■															
CANTIERIZZAZIONE				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO ESTERNO				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SOTTOSTAZIONE				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Opere civili sottostazione				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Opere elettriche sottostazione				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Collaudo Sottostazione													■	■				
Connessione alla rete della sottostazione													■	■				
ADEGUAMENTO STRADE ESISTENTI				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REALIZZAZIONE STRADE E PIAZZOLE				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SCAVI FONDAZIONI TORRI				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
REALIZZAZIONE PLINTI DI FONDAZIONE				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
INSTALLAZIONE AEROGENERATORI													■	■	■	■	■	■
Commissioning WTG																		
TAKE OVER WTG																		
ESERCIZIO DELL'IMPIANTO																		
RIPRISTINI																		

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

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

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.

### 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 Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Basilicata;
- Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Campania;
- 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 Faunistico Venatorio
- 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 area 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.

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. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00)
- **non ricade** nella perimetrazione di aree di connessione (di valenza naturalistica), il cavodotto interno attraversa il Rio Salso e il Fosso del Malo (bene naturale). (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.011.00)
- **non ricade** nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A. (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00)
- **non ricade** in siti dell'Unesco. Il sito Unesco più prossimo è ad oltre 20 km nel territorio di Andria

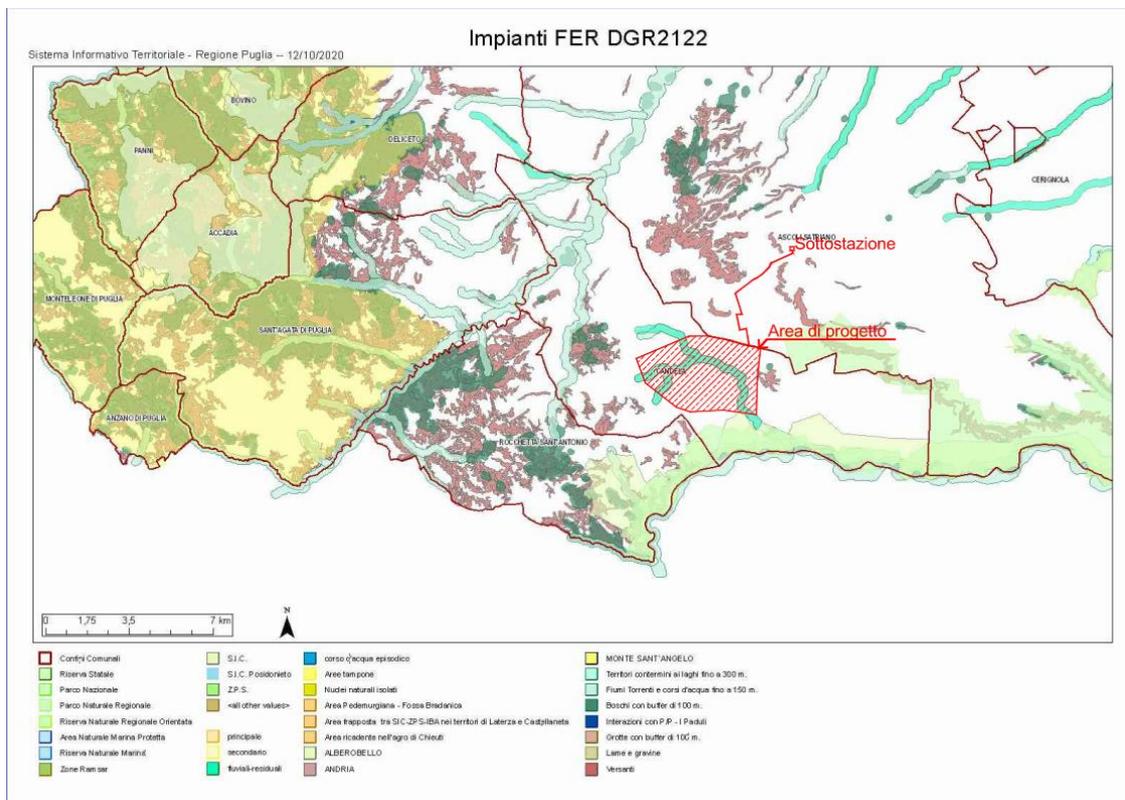


Figure 2: Beni naturali tratti dal sito Impianti FER

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 Torreni e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto interno attraversa tali acque seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.011.00);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04) (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.012.00);
- **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. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.013.00);
- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs. 42/04) (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.013.00);

- **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 esterno interrato interessa il Tratturello Candela - Montegentile, seguendo le prescrizioni previste nello Studio di SIA (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.013.00);
- **non ricade** in aree a pericolosità idraulica (AP e MP) del PAI e pericolosità geomorfologica (PG2 e PG3) del PAI (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.027.00);
- **non ricade** in ambiti estesi A e B individuati dal PUTT/P (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.014.00);
- **non ricade** nella perimetrazione delle Grotte e relativo buffer di 100 m, **né** nella perimetrazione di lame, gravine e versanti (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.011.00);
- **non ricade** nel raggio di 10 km dai Coni Visivi.

Per quanto riguarda la compatibilità con gli **Strumenti Urbanistici dei Comuni di Candela e Ascoli Satriano** in vigore, l'area di progetto ricade in zona agricola e negli strumenti di piano non si evidenzia alcuna diretta incompatibilità.

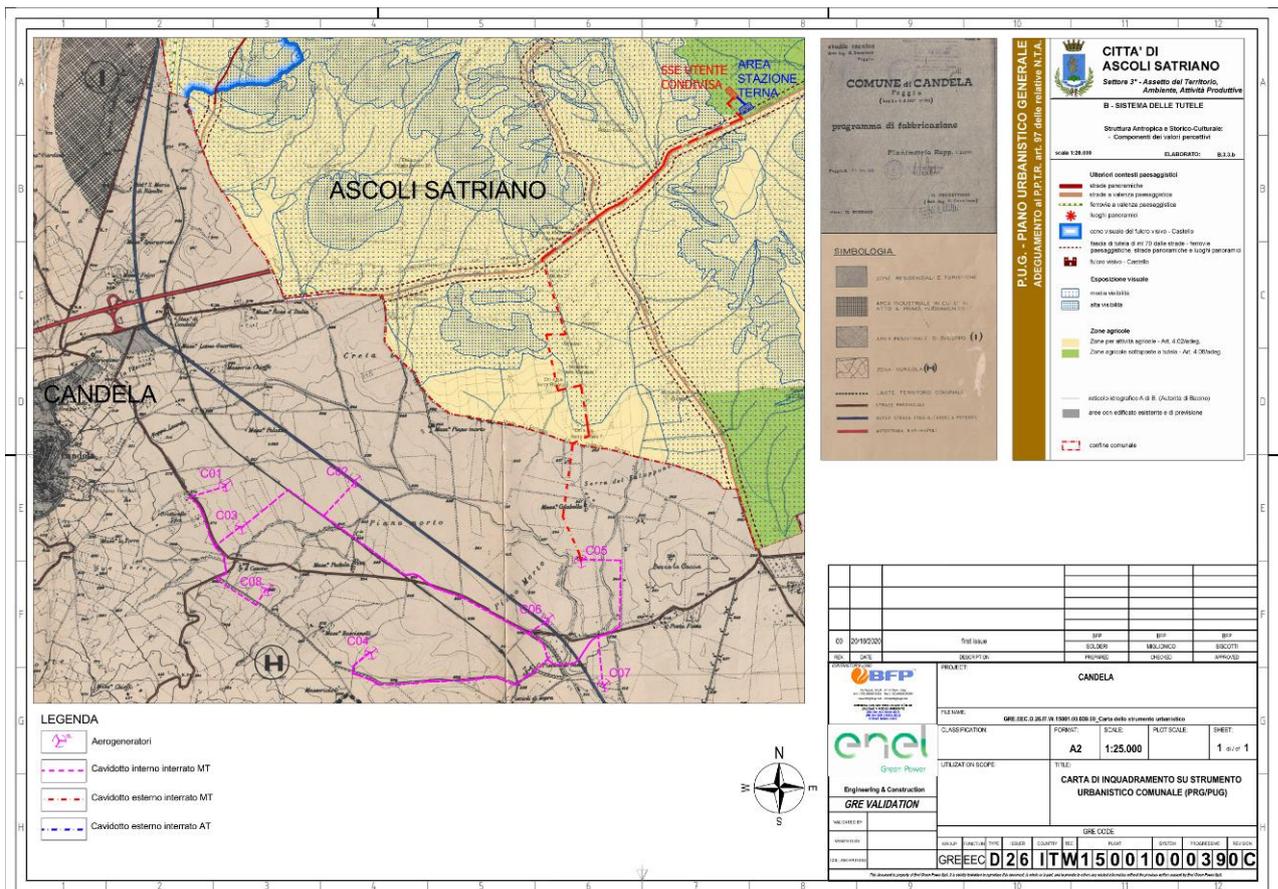


Figure 3: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.039.00

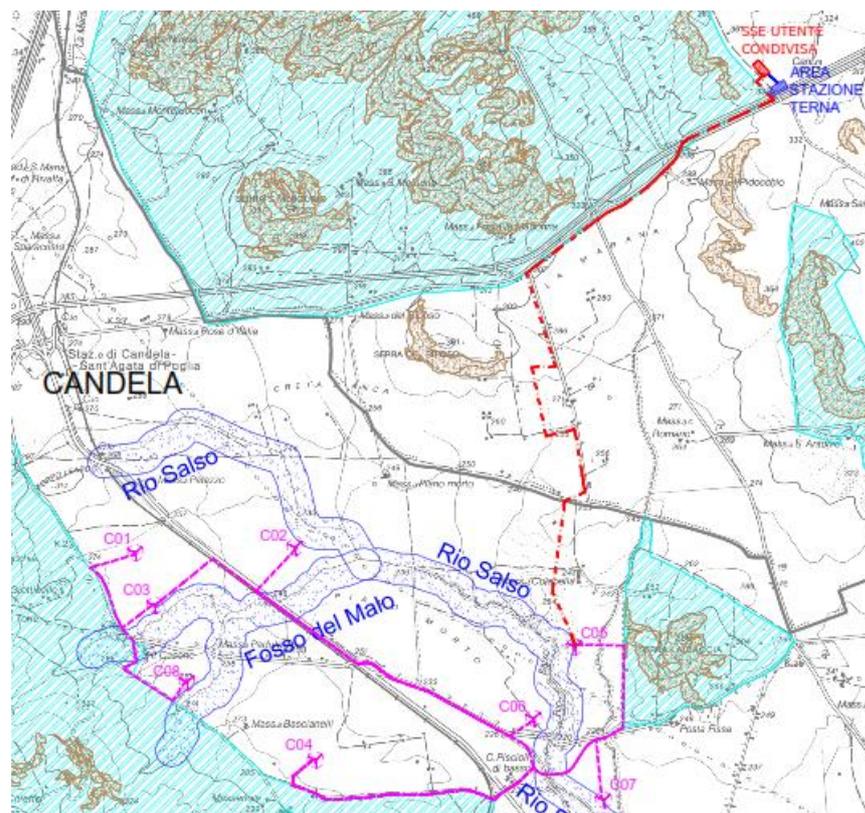
Il piano paesaggistico territoriale regionale (**PPTR**), evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Relativamente alle **componenti geomorfologiche** nell'area di studio del presente progetto sono stati individuati isolati componenti geomorfologiche ascrivibili a Versanti a pendenza superiore al 20%. La progettazione del parco eolico ha previsto la verifica di tali aree e nella definizione del layout di progetto è stato disposto che tutte le componenti progettuali saranno esterne a tali aree perimetrare nel PPTR.

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 dei cavidotti, sono presenti i seguenti corsi d'acqua, compresi negli elenchi delle Acque Pubbliche:

- Rio Salso, affluente del Fiume Ofanto, interessa l'area di progetto ad una distanza minima di oltre 150 m dal singolo aerogeneratore, mentre il cavidotto interno attraversa questo corso d'acqua in un tratto in prossimità delle turbine C06 e C07;
- Fosso del Malo, affluente del Rio Salso, interessa l'area di progetto ad una distanza minima di oltre 150 m dal singolo aerogeneratore, mentre il cavidotto interno attraversa questo corso d'acqua in due punti, nel tratto di collegamento tra la turbina C03 e C08 e a sud della turbina C02.

Si precisa che i reticoli idrografici prima descritti si trovano esterni all'area di ubicazione degli aerogeneratori e delle relative piazzole, ad una distanza sempre superiore ai 150 m, solo il cavidotto li attraversa lungo il suo tracciato. Di qui la necessità, lungo gli attraversamenti da parte del cavidotto dei corsi d'acqua, che si non si possono ancorare ai ponti esistenti, di inserire il cavidotto in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento.



**Figure 4: Corsi acqua presenti nell'area d'intervento**

**(cfr.GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.011.00)**

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 dei cavidotti non sono presenti **componenti botanico - vegetazioni**.

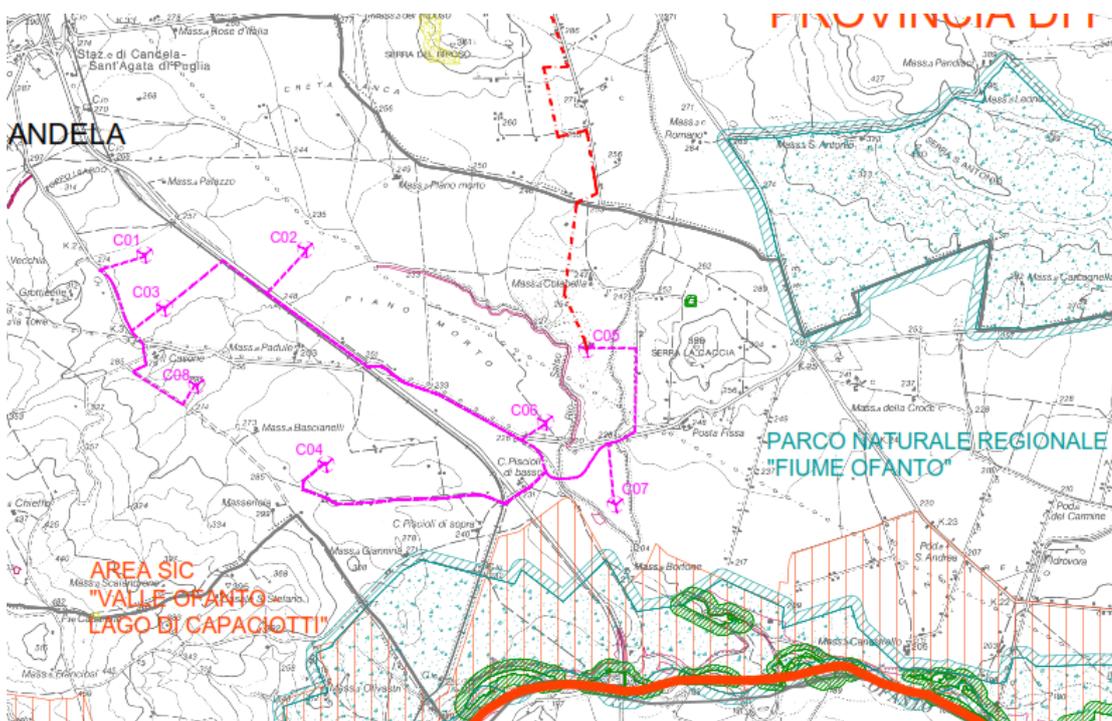
Nell'area di inserimento dell'impianto sono presenti "formazioni arbustive" lungo un tratto del Rio Salso, tali formazioni sono sempre esterne alle singole componenti progettuali, per cui non verrà in alcun modo compromesso l'equilibrio vegetazionali dell'area.

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**.

Nell'area di studio si segnala la presenza del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto", posto ad oltre 500 m a sud - est dell'area di progetto e l'area SIC "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti" posto ad oltre 200 m a sud dell'area di progetto.

Nello specifico l'area SIC Valle Ofanto-Lago di Capaciotti è stata tramuta in Zone Speciale di Conservazione (ZSC).

**Data la particolare rilevanza naturalistica l'intervento progettuale in oggetto è stato oggetto di VINCA (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00) nella quale sono stati valutati i potenziali Impatti e le relative forme di Mitigazioni da attuare.**



**Figure 5: Aree protette e siti di rilevanza naturalistica nell'area di studio (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.012.00)**

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 Candela, Rocchetta Sant'Antonio e Ascoli Satriano, ad una distanza minima sempre superiore ai 1.7 km dall'aerogeneratore di progetto più vicino.

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.

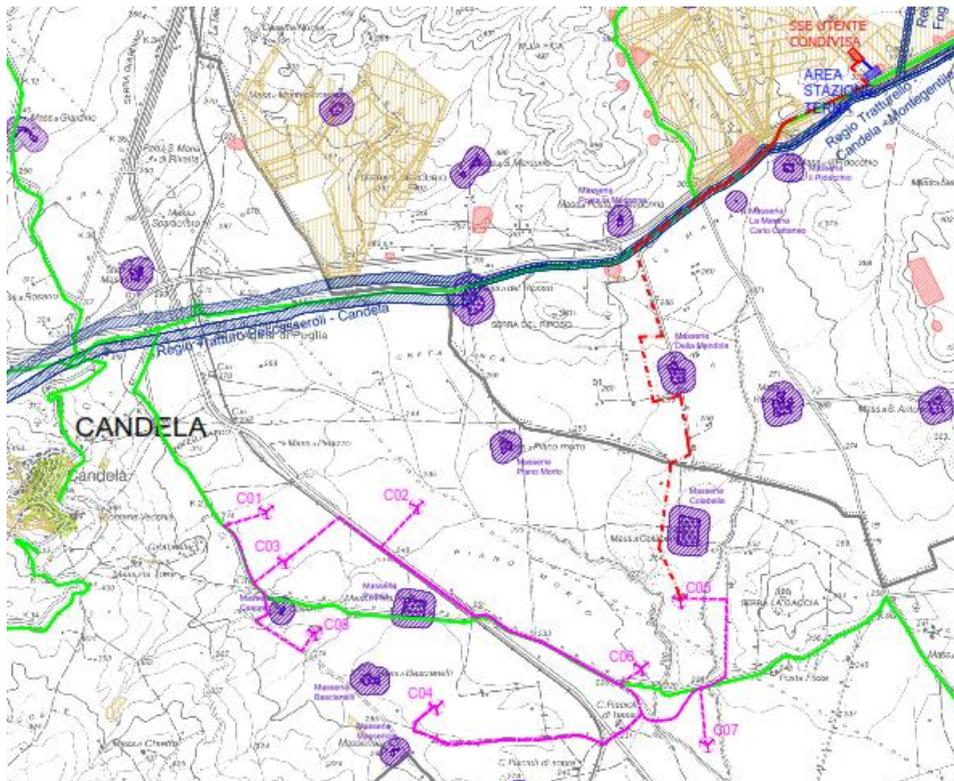
Nell'area di inserimento del progetto si segnala la presenza:

- del Regio Tratturo Pescasseroli - Candela, con area buffer di 100 m (reintegrato), oggi la SP 95, che non verrà direttamente interessato dall'intervento progettuale;
- del Regio Tratturello Candela - Montegentile, con area buffer di 30 m (non reintegrato), oggi la SP 95, che verrà direttamente interessato dal passaggio del cavidotto esterno per un tratto pari a 1.700 m.

Tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni a tali tratturi e alla relativa area buffer di 30/100 m.

Il tratto di cavidotto esterno lungo il tratturo verrà realizzato a bordo strada, nella fascia di rispetto che è stata già oggetto di rimaneggiamenti, durante i lavori di realizzazione e di manutenzione del manto stradale, al fine di preservare le aree limitrofe in cui ancora possono essere presenti testimonianze storiche del bene.

Nell'area di progetto non si segnala la presenza di siti storici culturali che interferiscono direttamente con le componenti progettuali, le masserie presenti nell'area di studio sono poste oltre il buffer di 100 m definito dal Piano.



**Figure 6: Testimonianze della stratificazione insediativa nell'area di studio (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.013.00)**

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

- i Punti Panoramici più vicini al parco eolico sono Castello di Lucera, Canne delle Battaglie e Minervino Murge e distano oltre 20 km dall'area d'impianto, di molto superiore al limite di rispetto di 10 km dai Coni Visivi individuati dal Piano.
- la Strada Panoramica più vicina è a circa 4 km dall'area di progetto, a sud -ovest nel territorio di Rocchetta Sant'Antonio, e sono la SP 98 e 99 per Candela.
- Le Strade Provinciali presente nell'area di inserimento del progetto, per la maggior parte sono di valenza paesaggistica, le stesse sono strade di collegamento tra i centri abitati presenti, in particolare si evidenzia:
  - la Strada Provinciale 97, che collega il centro abitato di Candela con il territorio di Cerignola, la stessa attraversa trasversalmente l'area di impianto;
  - la Strada Provinciale 95, posta a nord degli aerogeneratori di progetto che collega di Candela con il territorio di Ascoli Striano e Cerignola, ad una distanza minima di quasi 2 km dall'aerogeneratore più vicino;
  - la Strada Provinciale 99, che in territorio di Rocchetta viene classificata panoramica, posta ad ovest degli aerogeneratori che collega il centro abitato di Candela a quello di Rocchetta Sant'Antonio, ad una distanza minima di oltre 1,9 km dall'aerogeneratore 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 cotesto paesaggistico dell'area.*

Per quanto riguarda la **Carta Idrogeomorfologica dell'AdB Puglia**, con riferimento all'area interessata dal parco eolico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area di progetto sono presenti i seguenti corsi d'acqua:

- Rio Salso, affluente del Fiume Ofanto, interessa l'area di progetto ad una distanza minima di oltre 150 m dal singolo aerogeneratore, mentre il cavidotto interno attraversa questo corso d'acqua in un tratto in prossimità delle turbine C06 e C07;
- Fosso del Malo, affluente del Rio Salso, interessa l'area di progetto ad una distanza minima di oltre 150 m dal singolo aerogeneratore, mentre il cavidotto interno attraversa questo corso d'acqua in due punti, nel tratto di collegamento tra la turbina C03 e C08 e a sud della turbina C02.

Inoltre nell'area di progetto è presente un reticolo idrografico secondario diffuso, riconducibili ad affluenti dei corsi d'acqua prima descritti e quindi all'Ofanto. Il corso d'acqua secondario prima menzionato spesso non è identificabile nel territorio; in fatti in molti casi i terreni che sono periodicamente lavorati e coltivati a seminativo hanno perso alcuna incisione morfologia.

Come prima indicato, in ogni caso l'attraversamento dei corsi d'acqua da parte del cavidotto, avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC), qualora il cavidotto

non potrà essere ancorato alla struttura dei ponti esistenti.

Lungo i corsi d'acqua principali, prima descritti, in particolare lungo entrambe le sponde dell'alveo viene perimetrata nella Carta "forme di modellamento fluviale", nel dettaglio "ripe di erosione". L'intervento progettuale attraversa tali forme esclusivamente con il cavidotto, sempre in corrispondenza di viabilità esistente.

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 esistente che consente di contenere le opere di movimento terra al fine di salvaguardare l'equilibrio idrogeologico e l'assetto morfologico dell'area.

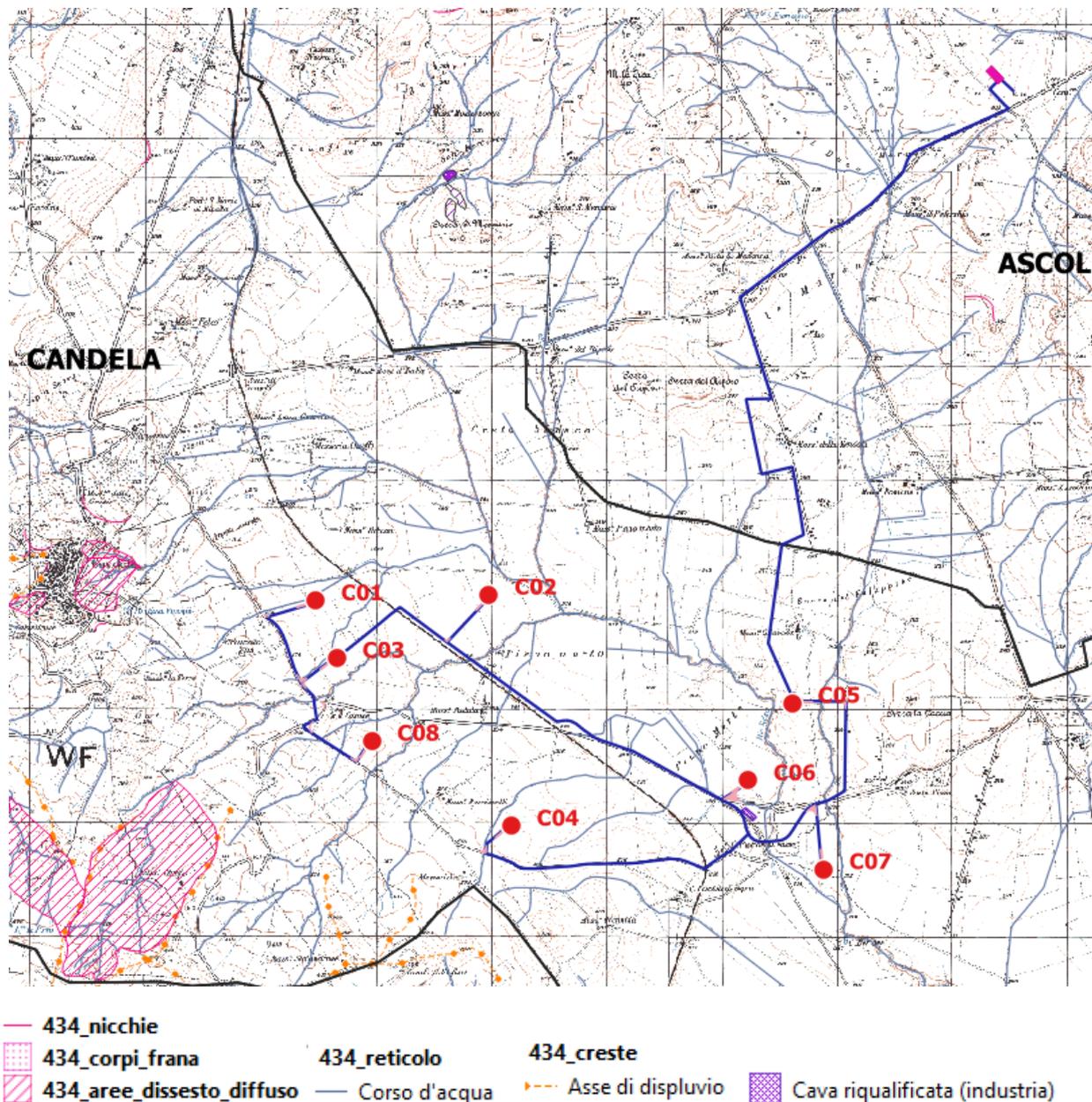
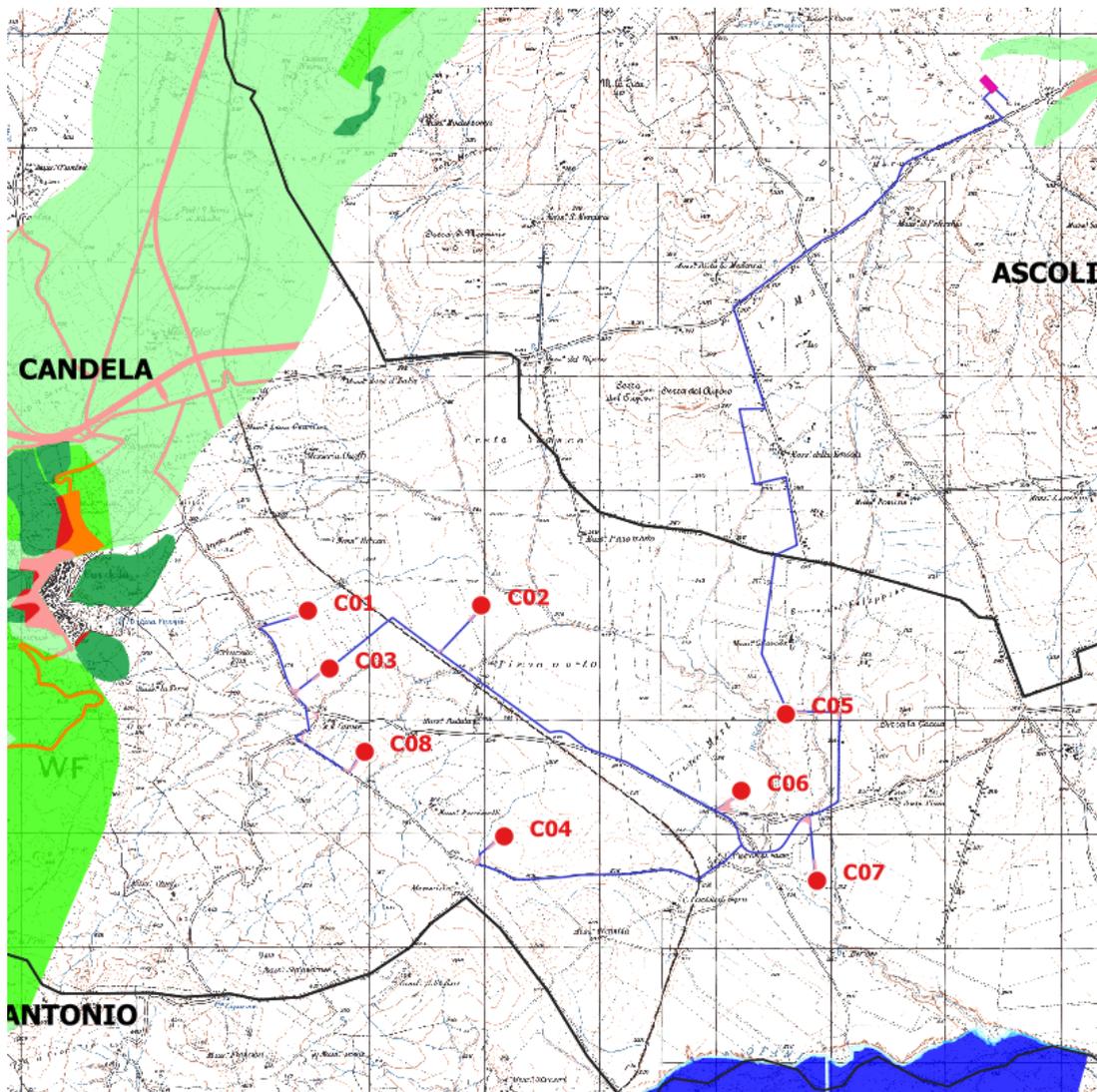


Figure 7: Stralcio delle forme di versante nell'area di studio (Carta Idrogeomorfologica: [www.sit.puglia.it](http://www.sit.puglia.it))

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".



**Figure 8: Stralcio aree perimetrated PAI Puglia**  
 ([http://webgis.adb.puglia.it/gis/map\\_default.phtml](http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml))

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"; né in "Aree di tutela quantitativa".

Si precisa in ogni caso 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 affluenti del Fiume Fortore. Lungo alcuni tratti di tali corsi 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, denominata *Area ripariale a prevalenti condizioni di naturalità, in particolare estesa ad una vasta area di oltre 1 km attorno al fiume Fortore*. Solo l'aerogeneratore C07 ricade in tale area, per il resto le aree di naturalità sono attraversate esclusivamente dal cavidotto di interconnessione interno.

Il piano individua tutti gli interventi che non possono e che possono essere previsti dagli strumenti urbanistici lungo i corsi d'acqua e le aree annesse, nel caso specifico, come detto nei paragrafi precedenti, i corsi d'acqua verranno attraversato dal cavidotto interrato, con perforazione teleguidata orizzontale, ove non possono essere ancorati alla struttura del ponte esistente, in modo tale da preservare l'integrità del corpo idrico e dell'area annessa.

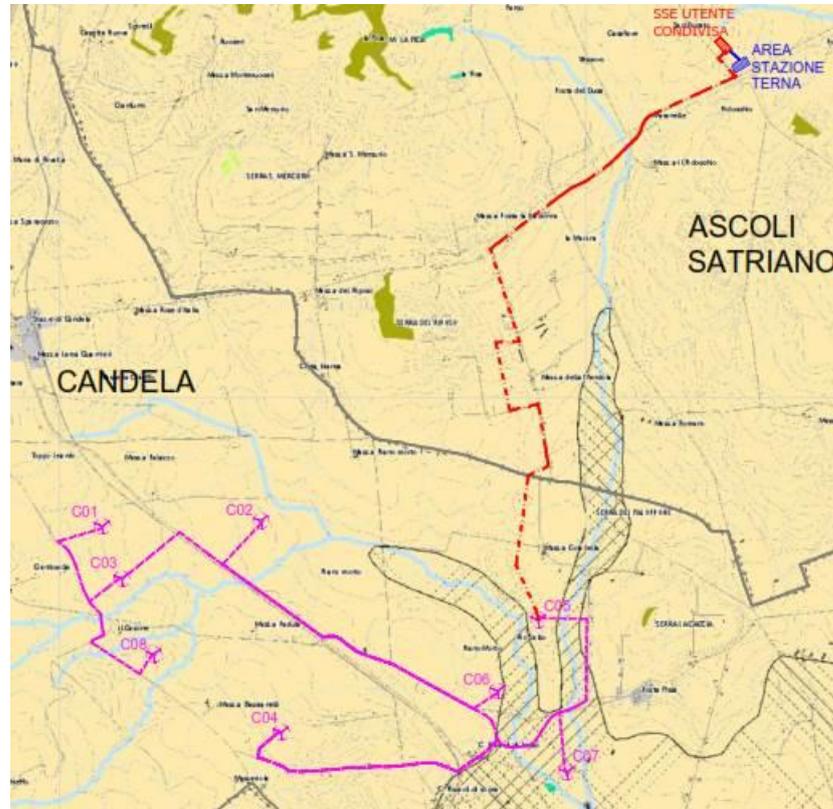
Relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica, il Piano nelle aree limitrofe al progetto individua: tratturi e altri ipotesi di tracciati della vibilità storica. Gli aerogeneratori di progetto sono esterni a tali tracciati, solo il cavidotto esterno costeggia un tratto del Regio Tratturello Candela – Montegentile, oggi Strada provinciale; il tracciato sarà a bordo carreggia, in aree già oggetto di movimento terra per la realizzazione e la manutenzione della carreggiata stessa, al fine di preservare il tracciato storico del tratturo.

Nell'area di inserimento degli aerogeneratori sono presenti alcuni beni architettonici isolati (Casini e Masserie):

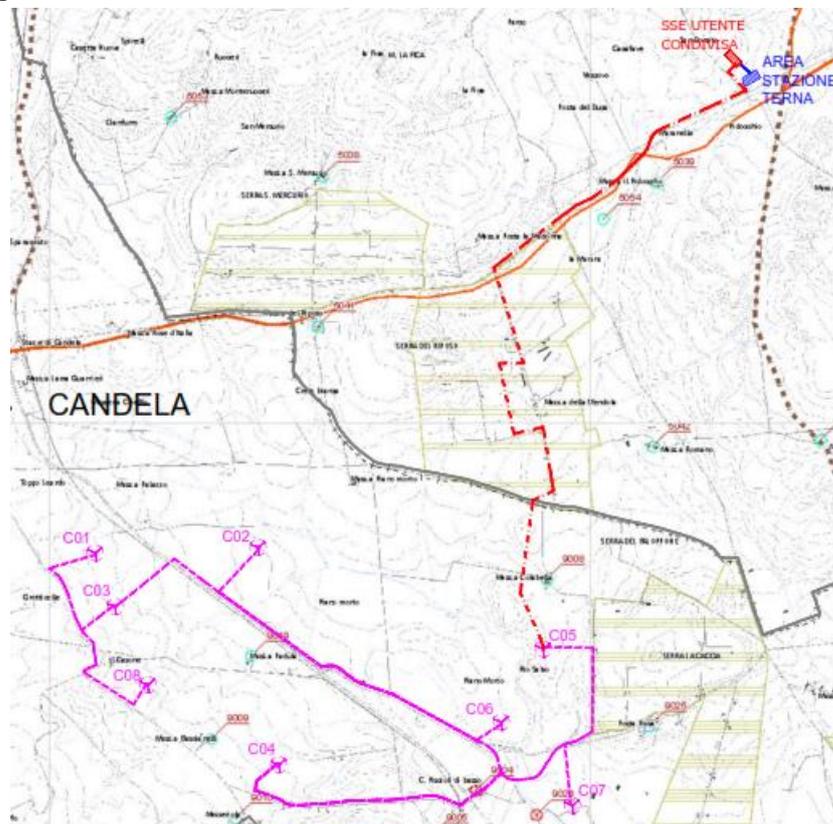
- ✓ Le masserie sono: Masseria Colabella (9008), Masseria Bascionelli (9009), Masseria Masseriola (9010), Masseria Giannina (9011), Masseria Bortone (9013), Masseria Padula (9019), Posta Fissa (9025);
- ✓ I casini sono: Casino Pisciola di Basso (9004), Casino Pisciola di Sopra (9005), Casino Ministro (9026).

Rispetto a tali beni le componenti progettuali, la S.I.A. ha previsto l'approfondimento di tali Beni sul territorio per verificarne l'esistenza e l'esatta collocazione (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.072.00: Verifica dei fabbricati), in particolare i beni tutt'oggi censiti ed abitati si trovano sempre ad una distanza minima di 500 m, dagli

aerogeneratori di progetto.



**Figure 9: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.015.00**



**Figure 10: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.016.00**

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

#### 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**

Il parco eolico in oggetto si localizzerà nella porzione centrale del territorio di Candela, in un distretto riferibile all'Alto Tavoliere nella sua porzione più meridionale, infatti poco distante dalla Valle dell'Ofanto, che delimita a meridione la più vasta pianura pugliese.

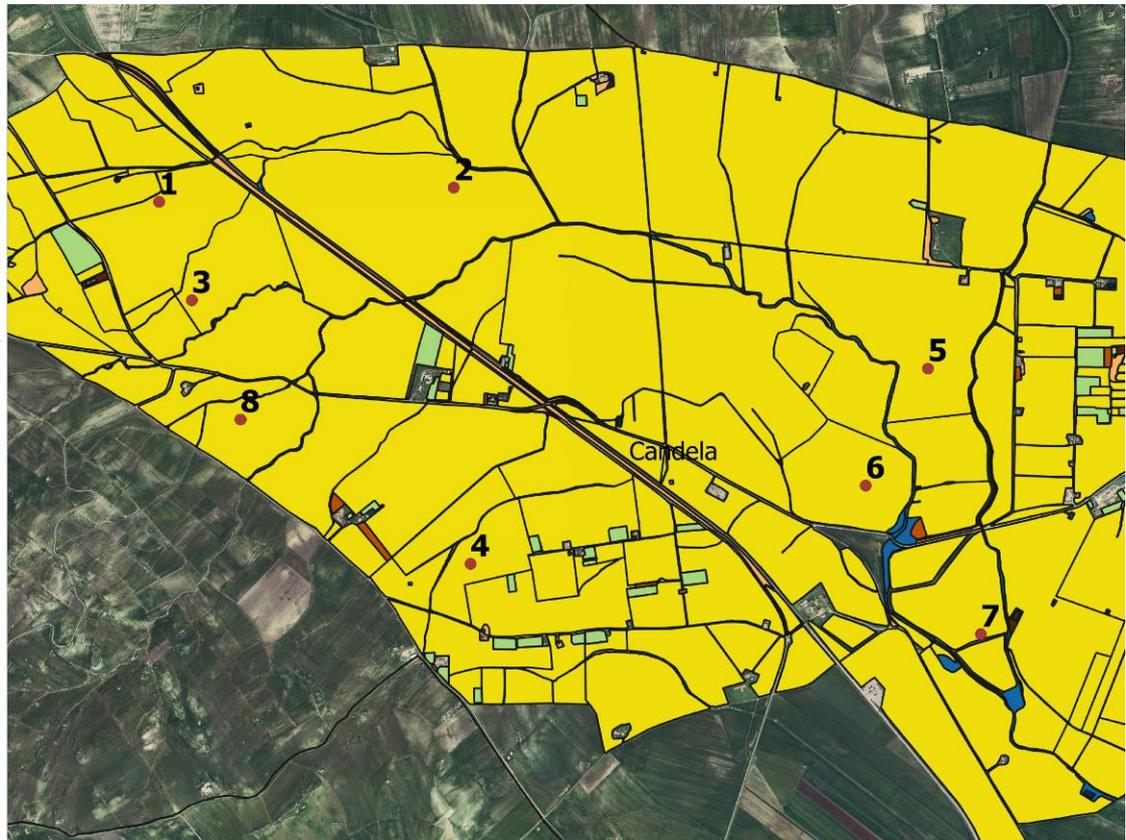
Il sistema paesistico-territoriale considerato individua la fascia di transizione, che funge da cerniera tra i Monti Dauni e la sottostante piana indicata come Basso Tavoliere; si caratterizza per quote basso-collinari e per una morfologia più mossata rispetto al Basso Tavoliere, da lievemente ondulata a ondulata.

Come tutto il territorio all'intorno, anche l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: l'area di progetto ricade a sud-est rispetto al centro abitato di Candela, dove i seminativi si susseguono ad una fitta rete infrastrutturale (A16, SS655, la linea ferrata e numerose strade provinciali).

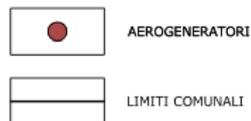
L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico s'inserisce in un agroecosistema che conserva pochi ed esigui spazi di naturalità, ridotti ai soli bordi stradali e ai rari fossati e canali di bonifica. Nell'area, infatti, si rilevano coltivazioni estensive di cereali, in particolar modo grano, intervallate da oliveti e vigneti ad uso perlopiù domestico. Il paesaggio è dolcemente ondulato.

Tutti gli aerogeneratori ricadono nei seminativi non irrigui (la cerealicoltura e il frumento).

Il Foggiano rappresenta una delle aree più importanti per la cerealicoltura della regione e dell'intero Paese, in realtà tale produzione si concentra proprio nell'Alto Tavoliere. Il territorio di Candela, nel Censimento dell'Agricoltura del 2000, indica per l'agro una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di 7696.07 ha, a fronte di una Superficie Agricola Totale (SAT) di 7994.07 ha.



**LEGENDA**



**MAPPA DELL'USO DEL SUOLO E DEI TIPI FISIONOMICI-VEGETAZIONALI**



**Figure 11: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D. 26.IT.W.15001.00.031.00 - Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo relativa all'area d'indagine**

Gli ambienti naturali e semi-naturali appaiono nell'area d'indagine estremamente residuali e rappresentati essenzialmente dalla vegetazione ripariale, che riesce ad affermarsi quasi esclusivamente lungo le esigue sponde dei canali che attraversano l'area d'indagine. Piccolissimi lembi di formazioni a dominanza erbacea si rilevano in prossimità di aree marginali e inadatte alle pratiche agricole, anche a causa dell'acclività in taluni casi.

La vegetazione spontanea si caratterizza quindi per essere ruderale, con specie poco esigenti dal punto di vista ambientale ed ecologico o, ancor meglio, selezionate dall'attività agricola intensiva. Tra le specie ruderali si rinvencono piante a ciclo annuale, in gran parte graminacee, ed altre specie erbacee infestanti nitrofile, anche pioniere di origine alloctona, ben adattate a colonizzare terreni periodicamente disturbati.

Lungo i fossati, i canali, e il reticolo minore presente nell'area d'impianto, si rinvencono essenzialmente cannuccia di palude, canna comune, oltre a rari salici e nuclei con olmo campestre.

Non si rinvencono nell'intorno dell'area di progetto né colture né specie vegetali di pregio.

L'elevato grado di messa a coltura del territorio favorito dalla buona profondità del franco di coltivazione, dal punto di vista faunistico ha comportato la semplificazione degli ecosistemi e 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).

Nonostante l'area sia caratterizzata da un'esigua naturalità, la vicinanza dell'area appenninica, la diffusione di corsi d'acqua, le ampie superfici trofiche disponibili consentono la presenza di una avifauna selvatica, da quanto dedotto dai sopralluoghi eseguiti per gli studi di Vinca, anche in presenza di un polo eolico consolidato da oltre un decennio.

La realizzazione del parco eolico prevede l'utilizzazione delle strade interpoderali e provinciali presenti, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e il consumo di suolo naturale, tranne nel caso in cui si necessiti l'adeguamento della stessa per il passaggio dei mezzi di trasporto. Non si andrà in alcun modo ad alterare le condizioni ambientali pre-esistenti.

I corsi d'acqua risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, vertendo in forte stato di degrado e abbandono di rifiuti abusivi, che ne influenzano la funzionalità e l'efficienza e limitando anche la presenza della popolazione di fauna e avifauna. Soprattutto lungo i corsi d'acqua secondari, spesso vi sono fenomeni di bruciatura della vegetazione per mantenere sia i canali puliti, perciò vi è sempre l'affermarsi di vegetazione annuale erbacea o pluriennale arbustiva.

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.

L'area di studio si sviluppa in un contesto morfologico caratterizzato da modeste dorsali con quote variabili fra i 280 (Serra Giardino) ed i 400 metri s.l.m (Serra La Croce) a cavallo tra lo spartiacque dei bacini idrografici dei fiumi Carapelle e Ofanto e dei relativi

corsi d'acqua.

Il territorio di Candela si sviluppa tra la Valle Ofantina e la fascia pedemontana dei Monti Dauni Meridionali.

Dal punto di vista geologico, l'area mostra i caratteri del Tavoliere di Foggia, seppur in una fascia di contatto verso l'entroterra con le peculiari irregolari successioni che connotano il Subappennino.

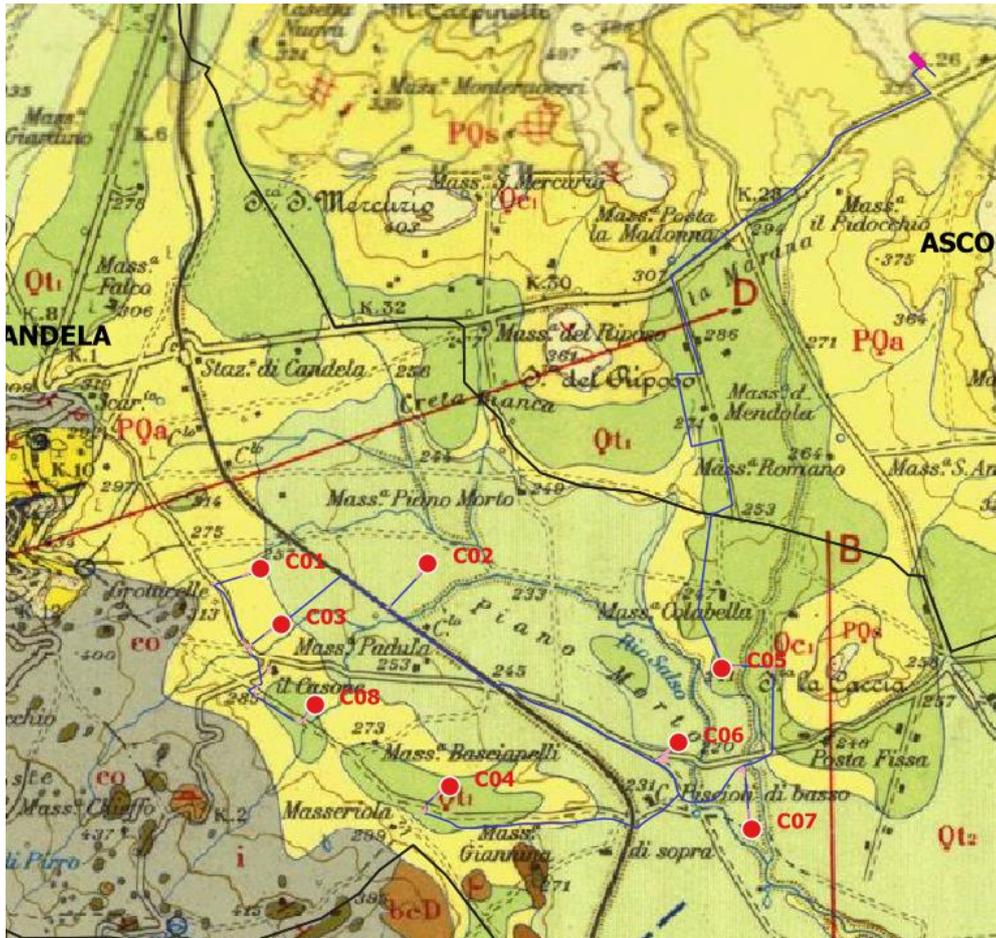
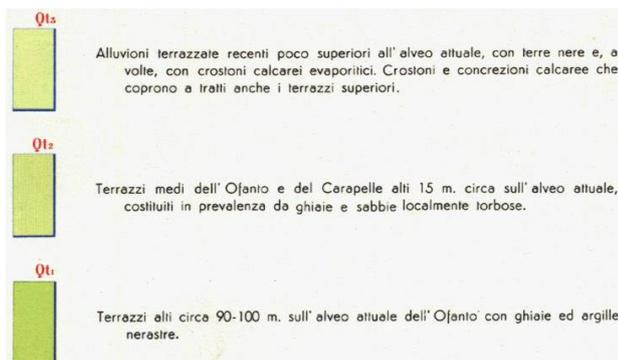


Figure 12: Stralcio della Carta Geologica scala 1:100.000 Foglio n° 175 "Cerignola"

Legenda

- Cx Aerogeneratore di progetto



	Qc1 Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie (fine Calabriano?)
	PQs Sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei di colore giallastro; lenti ciottolose localmente fossilifere ( <i>Ostrea edulis</i> , <i>Chlamys opercularis</i> , <i>Ch. multi-striata</i> , <i>Venus multilamella</i> )
	PQa Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose, con Bulimine, Bolivine, Cassiduline, Globigerine

Sulla base del rilievo geo-litologico gli aerogeneratori oggetto di studio si trovano, molti, su depositi alluvionali terrazzati e, alcuni, sulle argille ed argille marnose subappennine. Il livello di falda si attesta a profondità variabili da -5m a -10metri dal p.c..

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 500 m dal singolo aerogeneratore.

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



LEGENDA

 Aerogeneratori	 Area di inviluppo 1000 m
 Civili Abitazioni nel raggio di 1 km. (Il numero n. indica un progressivo della tabella presente nel documento Verifica dei fabbricati nell'area di studio)	 Segnalazioni architettoniche e relativo buffer di 100m (PPTR)
 Fabbricati rurali, Unità Collabenti, Fabbricati No Abitabili. (Il numero n. indica un progressivo della tabella presente nel documento Verifica dei fabbricati nell'area di studio)	 PoM n.
 Fabbricati non ad uso abitativo (depositi, capannoni, etc). (Il numero n. indica un progressivo della tabella presente nel documento Verifica dei fabbricati nell'area di studio)	 Area di inviluppo 200 m (distanza minima di sicurezza DM2010)
 Fabbricati in attesa di dichiarazione. (Il numero n. indica un progressivo della tabella presente nel documento Verifica dei fabbricati nell'area di studio)	 Area di inviluppo 210m (distanza minima di sicurezza dal calcolo delle Gittata massima - GRE.EEC.R.73.IT.W.15001.00.076.00)
 Fabbricati non rilevato o non accertato. (Il numero n. indica un progressivo della tabella presente nel documento Verifica dei fabbricati nell'area di studio)	 Limite comunale

**Figure 13: PLANIMETRIA DISTANZA VERIFICA FABBRICATI  
GRE.EEC.R.73.IT.W.15001.00.036.00**

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 vasta di inserimento è presente un numero significativo di manufatti quali capannoni e depositi, soprattutto lungo le strade provinciali, che rappresentano l'aspetto produttivo agricolo/artigianale territorio. L'area di progetto è servita da una buona rete infrastrutturale veloce (A16, SS655, la linea ferrata 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, costeggiate da aziende e aree produttive, mentre allontanandosi di appena alcune centinaia di metri dalle strade, conserva ancora la sua naturale prettamente agricola/produttiva.

#### 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 (GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.091.00 e 092), 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.

La ricerca è stata condotta dalla società **Se. Arch. Srl.** ed ha riguardato un'area totale di 2.991.107 m<sup>2</sup> (pari a circa 3 Km<sup>2</sup> ed a 299 ha). Il lavoro sul campo è stato condotto nei giorni 8, 9, 21, 22 e 23 ottobre 2020

La ricerca è stata caratterizzata dallo sviluppo dell'indagine su più fronti con lo scopo di ottenere un'acquisizione dei dati archeologici inerenti al territorio in questione che fosse il più completa possibile e quindi quello di fornire una valutazione del rischio meglio ponderata. La ricerca è stata dunque impostata in più fasi che hanno riguardato il censimento dei siti già noti dalla bibliografia scientifica di riferimento nel territorio in questione e sulla realizzazione di una campagna di ricognizioni archeologiche sul campo.

##### LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

L'area del parco, comprensiva delle opere connesse, in fase di indagine preventiva ha riguardato un'area totale di 299 ha.

Una fase importante della presente ricerca è stata quella della verifica dell'esistenza, nel territorio interessato dal progetto di realizzazione delle opere in progetto, di siti archeologici già noti ed editi. Sono stati presi in considerazione gli insediamenti antichi posti nelle immediate vicinanze delle opere in progetto.

Tali indagini, unite all'analisi delle fotografie aeree e ai risultati della ricognizione effettuata sul campo, 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.

Dal punto di vista della resa grafica, nella **Carta del Rischio Archeologico** - Tavola V (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00), l'area per la quale si esprime un grado di rischio basso è indicato con il colore verde scuro, quella con rischio medio-basso con il colore verde chiaro, quella con rischio medio con il colore giallo, quelle con rischio medio-alto con il colore arancio, quelle con il rischio alto con il colore rosso e le aree non determinabili, perché inaccessibili o a visibilità 0 a causa della presenza di vegetazione che non ha consentito di ricognire la superficie, con colore celeste.

Nel dettaglio, si esprime un grado di rischio **medio-alto** per un'area di circa 8,4 ha (2,76% dell'area ricognita totale) corrispondente alle particelle interessate dalle seguenti

evidenze:

- traccia da fotografia aerea n. 1 localizzata in località Serra del Faloppone a S e a W dell'elettrodotto interno (Candela, foglio catastale 37, particelle 116 e 475);
- sito noto ASC02 in località Posta del Duca (Ascoli Satriano, foglio catastale 82, particelle 24, 25, 38, 39, 95).

Si esprime un grado di **rischio medio** per un'area di circa 8,9 ha (2,96% dell'area ricognita totale) corrispondente, oltre che alle particelle contigue ad aree per le quali si espresso un grado di rischio medio-alto, anche per le seguenti aree:

- area interessata dalla traccia da fotografia aerea n. 2 localizzata in prossimità dell'aerogeneratore 5 (Candela, foglio catastale 37, particelle 235);
- la particella 354, foglio catastale 82 del comune di Ascoli Satriano, localizzata immediatamente a S della sottostazione elettrica esistente e del sito noto ASC01 in località San Donato;
- la particella 217, foglio catastale 82 del comune di Ascoli Satriano, a S del sito noto ASC02.

Il grado di **rischio medio-basso** è stato assegnato ad un'area di circa 72 ha (24,04% dell'area ricognita totale) corrispondente alle aree all'interno delle quali ricadono gli sporadici 1, 2 e 3 (vedi capitolo 6 relativo ai dati archeologici) e la particella a N della anomalia da fotografia aerea n.2 (Candela, foglio catastale 37, particelle 236) nonché le particelle attraversate dai tracciati viari antichi secondari ipotizzati dalla Alvisi. In particolare l'area oggetto della presente indagine è attraversata da due assi viari antichi.

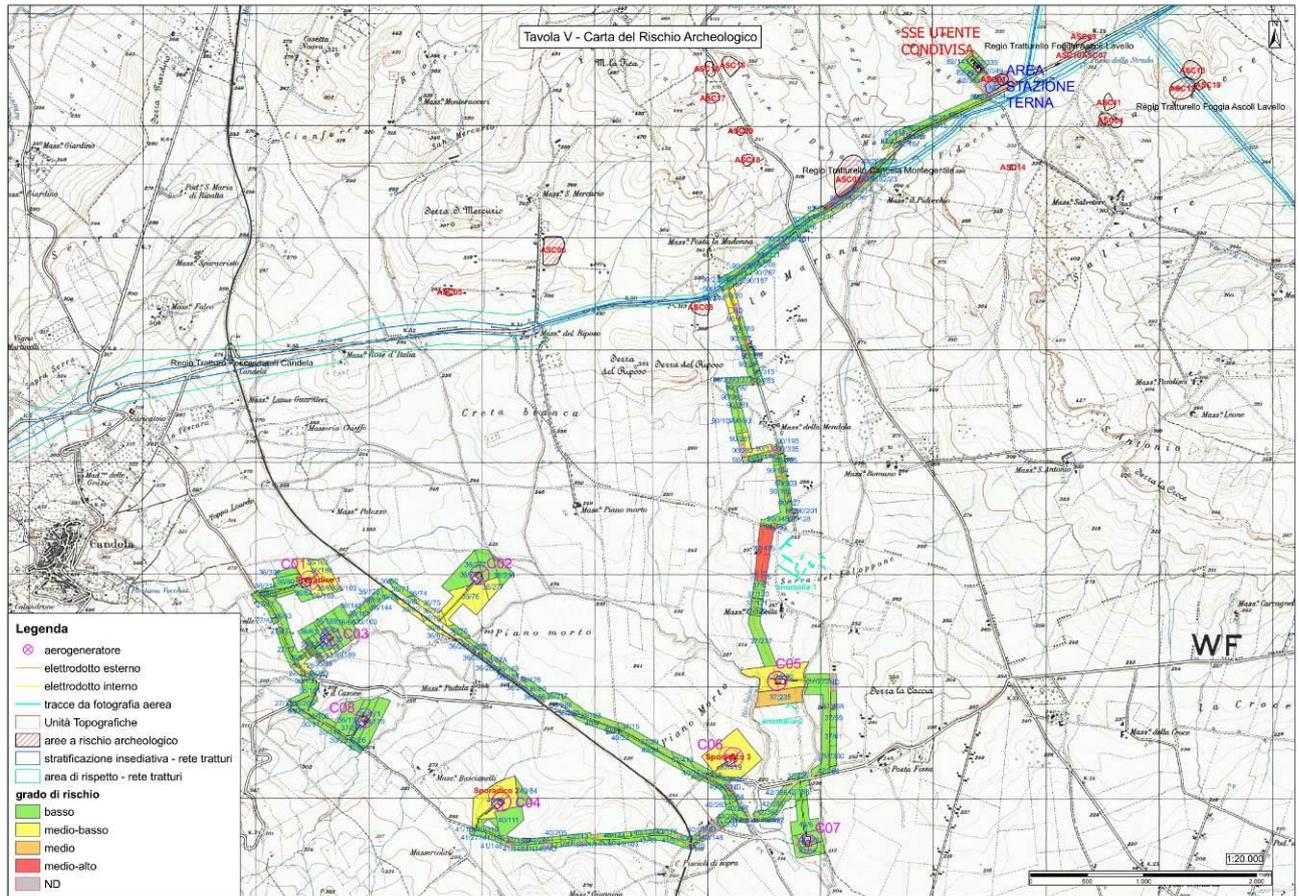
Entrambi sono pressocchè orientati NE-SW:

- il primo è stato ripreso in età Moderna dal tracciato del Regio Tratturo Pescasseroli Candela, il cui tracciato è grosso modo coincidente a sua volta con la attuale Autostrada A16 e corre in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto esterno che dalla località la Marana giunge alla sottostazione elettrica in località San Donato (Ascoli Satriano - FG);
- il secondo tracciato viario antico secondario intercetta anch'esso l'elettrodotto esterno, ma più a Sud, in tre punti: in prossimità di mass.a della Mendola, in località Piano Morto (nei pressi dell'aerogeneratore 2) e in località il Casone (in prossimità dell'aerogeneratore 3).

Si esprime, infine, un grado di **rischio basso** per un'area di circa 200 ettari pari al 66,66% dell'area totale presa in esame.

Il grado di **rischio ND** (non determinabile) è attribuito alle aree non accessibili o a visibilità 0 e corrisponde a un'area di circa 10,7 ha (3,58% dell'area totale presa in esame).

Di seguito si fornisce uno stralcio della carta del rischio archeologico (cfr. Tavola V- cfr, GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00).



**Figure 14: Carta del Rischio archeologico – Tavola V- cfr, GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00**

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

Al fine di individuare l'area di studio, nello Studio dell'Impatto Cumulativo (cfr.GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.071.00), si è individuato nelle carte tecniche un ambito distanziale in conformità:

- al Decreto dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, in cui sono definite le linee guida per l'analisi e la valutazione degli impatti cumulati attribuibili all'inserimento di un impianto eolico nel paesaggio, con particolare riguardo all'analisi dell'interferenza visiva
- alla D.G.R. 2122/2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale", e successivi indirizzi applicativi del 6 giugno 2014 n.162 (Determina del Dirigente Servizio Ecologia).

Lo studio ha individuato diverse macro aree di indagini, per la valutazione dell'impatto visivo, in particolare viene definita:

- ✓ Una zona di visibilità teorica (ZVT), all'interno della quale verranno perimetrare tutte le componenti visive percettive sensibili e di pregio;

- ✓ Una zona di visibilità reale (ZVI), raggio attorno al quale l'occhio umano riesce a rilevare l'impianto di progetto in relazione al contesto paesaggistico in cui si colloca;
- ✓ Una area vasta di impatto cumulativo (AVIC), all'interno della quale saranno perimetrati tutti gli altri impianti eolici presenti;

### **Zona di visibilità teorica (ZVT)**

Al fine della valutazione degli impatti cumulativi visivi è stata individuata una zona di visibilità teorica, definita negli indirizzi applicativi del DGR n.2122/2012 come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente approfondite.

In questo caso è stata definita una area preventiva di 20 km all'interno della quale sono stati individuate le componenti percettive visibili di pregio dalle quali valutare il potenziale impatto visivo. In particolare all'interno di tale buffer sono stati individuati i centri abitati consolidati, i punti panoramici, le strade panoramiche e di interesse paesaggistico, i fulcri visivi naturali e antropici.

La tavola ha messo in evidenza che i coni visivi più prossimi all'area di progetto sono il centro storico di Minervino Murge, il sito archeologico di Canne delle Battaglie e il castello di Lucera, tutti posti ad oltre 20 km dall'area di impianto, quindi ben oltre il cono visivo dei 10 km definito nelle aree FER.

Nell'area vasta sono presenti numerosi centri abitati e strade a valenza paesaggistica. Le strade panoramiche sono tratti ridotti tutti oltre i 5 km dall'area d'impianto; i punti panoramici sono tutti ad oltre 20 km.

Gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico sono posti ad oltre 10 km dall'area di progetto, in particolare si segnala:

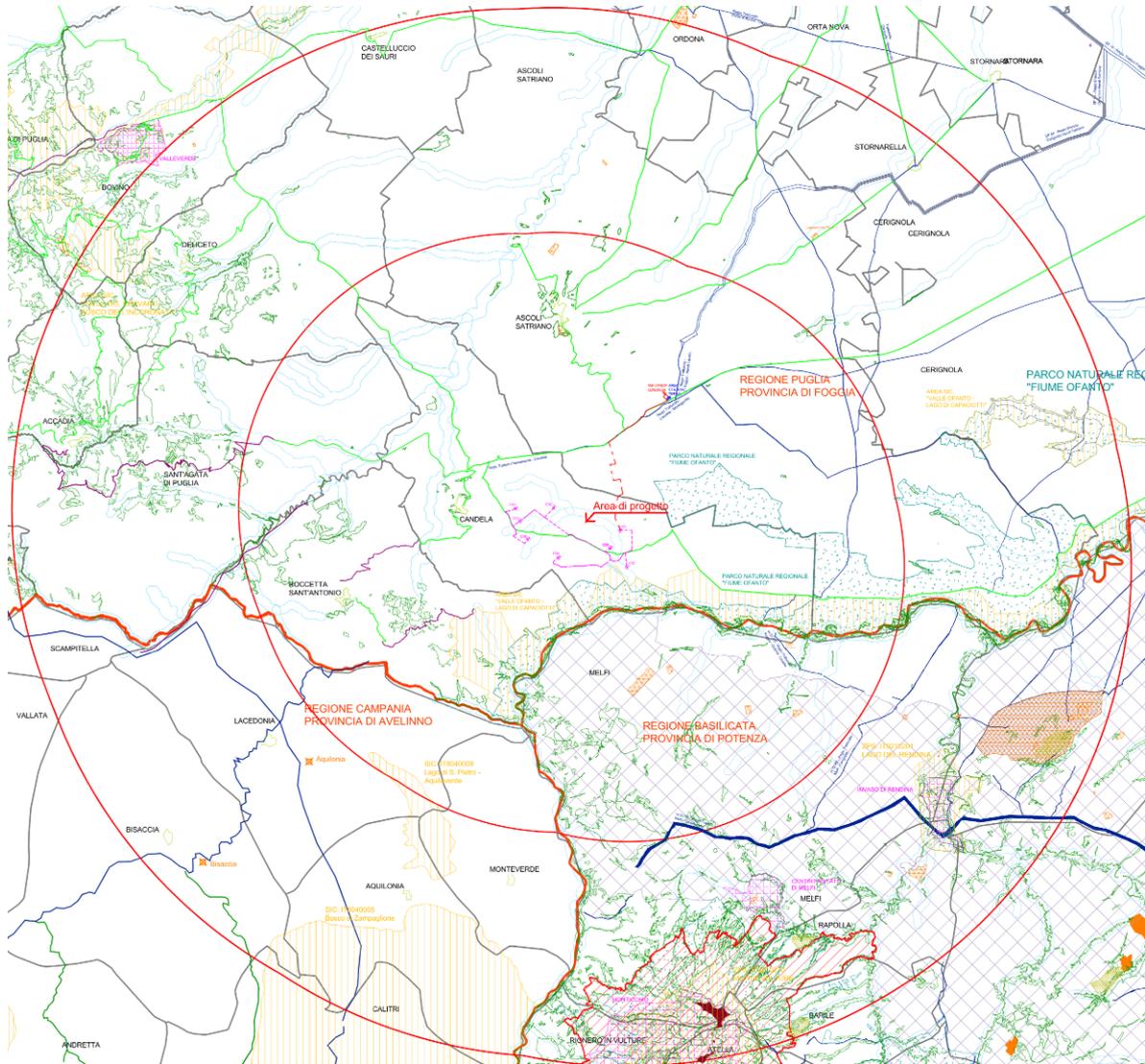
- nella Regione Puglia l'area "Valleverde" in territorio di Bovino, a quasi 20 km;
- nella Regione Basilicata l'"Invaso di Rendina", tra Melfi e Rapolla, a 14 km e il "centro abitato di Melfi", a 12 km e "Monticchio" a 16 km.

A meno di un 1 km è presente un'area vincolata paesaggisticamente che il Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" che è anche area un sito di rilevanza naturalistica.

Nel raggio dei 10 km vi sono i siti archeologici, in particolare si segnala:

- nella Regione Puglia, in territorio di Ascoli Satriano, l'area "Serpente", a 7 km e "Faragola" a 10 km;
- nella Regione Basilicata, in agro di Melfi, "Leonessa" a 4 km.

Da questi beni lo studio ha previsto un dettagliato rilievo fotografico e da quelli in cui la visibilità potenziale poteva essere significativa anche il fotoinserimento dell'impianto di progetto, per verificarne l'impatto visivo reale.



**Figure 15: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.023.00 - CARTA DEL PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGISTICO NELLA ZONA DI VISIBILITA' TEORICA DEI 20 KM (ZVT)**

**LEGENDA**

	Aerogeneratori
	Cavidotto interno interrato MT
	Cavidotto esterno interrato MT
	Cavidotto esterno interrato AT
	Limite comunale
	Limite regionale
<b>Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici della Regione Puglia</b>	
	BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico (PPTR Puglia)
	BP - Zone d'interesse archeologico (PPTR Puglia)
	BP - Laghi (PPTR Puglia)
	BP - Fiumi, torrenti e acque pubbliche (PPTR Puglia)
	BP - Boschi (PPTR Puglia)
	BP - Parco naturale regionale (PPTR Puglia)
	UCP - Siti di rilevanza naturalistica (PPTR Puglia)
	UCP - Città consolidata (PPTR Puglia)
	UCP - Rete dei tratturi (PPTR Puglia)
	UCP - Strade panoramiche (PPTR Puglia)
	UCP - Strade a valenza paesaggistica (PPTR Puglia)

**Beni ed Ulteriori contesti Paesaggistici della Regione Campania**

	Siti archeologici
	Rete stradale storica
	Rete stradale di epoca romana
	Centri e agglomerati storici
	Siti di interesse comunitario - Aree SIC

**Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Basilicata (D.Lgs n.42/2004)**

	BP - Bene paesaggistico
	BC e BP - Archeologici: Aree - Zone di Interesse archeologico ope legis
	BP - Laghi
	BP - Montagna oltre 1200 m
	BP - Parchi e riserve
	BP - Vulcani
	Siti di interesse comunitario - Aree ZPS
	BC e BP - Archeologici: Tratturi - Zone di Interesse archeologico ope legis
	BP - Zone di Interesse archeologico di nuova istituzione
	BP - Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua (buffer 150m)
	BP - Foreste e boschi
	Centri abitati principali

**Zona di visibilità reale (ZVI)**

Al fine di individuare l'area di reale visibilità, si è reputato opportuno individuare nelle carte tecniche attorno agli aerogeneratori di progetto un ambito distanziale pari ai 10 Km, distanza oltre la quale l'occhio umano non riesce a distinguere nettamente un elemento presente nello spazio. Nel raggio dei 10 km è stata redatta la carta della Visibilità Complessiva che di seguito sarà descritta.

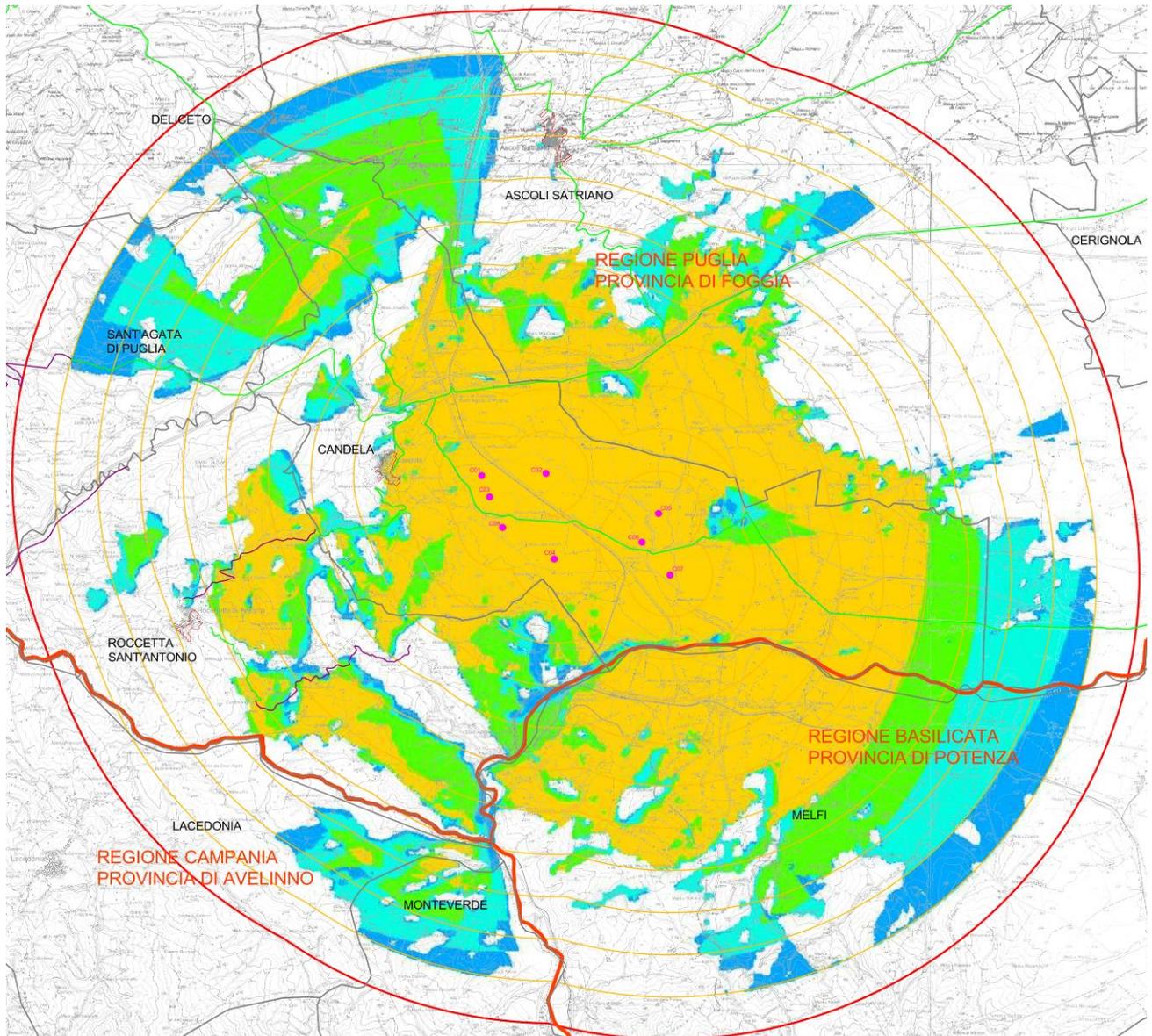
Nella Carta della visibilità globale sono state discretizzate le aree in funzione del numero di torri visibili nel territorio ricadenti all'interno del raggio dei 11 km.

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 "8 aerogeneratori" (caso in cui sono visibili tutte le torri di progetto anche solo parzialmente).

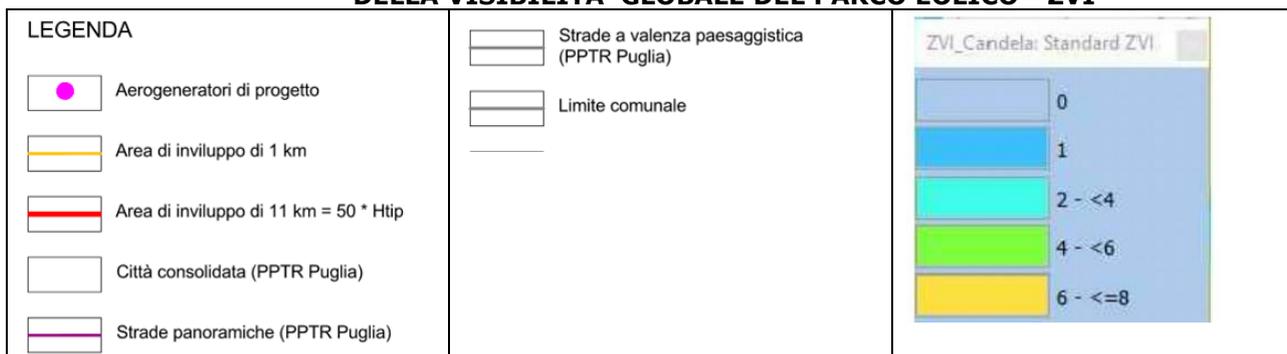
La visibilità di una qualsiasi area risulta essere anche fortemente condizionata dalla presenza di barriere, naturali e/o antropiche, che si contrappongono tra l'osservatore e la zona da osservare.

A tal proposito, con specifico riferimento al progetto in studio, si è ritenuto utile tener conto, nella costruzione della suddetta carta, delle seguenti barriere:

- aree di arborati;
  - aree di urbanizzazione.
- che sono state sovrapposte alle aree di visibilità, poiché hanno effetto barriera.



**Figure 16: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.021.00 - CARTA DELLA VISIBILITA' GLOBALE DEL PARCO EOLICO - ZVI**



### **Area vasta di impatto cumulativo (AVIC)**

Al fine di individuare l'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), si è reputato opportuno individuare in una carta di inquadramento l'impianto di progetto e di inviluppare attorno allo stesso un'area pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area d'ingombro dell'impianto.

Gli aerogeneratori di progetto avranno un'altezza massima totale  $H_t$  (al tip della pala) pari a 220 m ( $H_t = H + D/2$ ). Sulla base dell'aerogeneratore di progetto si definisce attorno all'impianto un Buffer  $B = 50 * H_t = 11.000$  m.

All'interno della zona di visibilità reale (ZVI) di 11 km attorno al parco eolico di progetto sono stati perimetrati tutti gli elementi sensibili presenti nel territorio, quali i centri urbani presente, le strade a valenza paesaggistica e panoramiche presenti, oltre i beni storici-naturalistici tutelati di pregio presenti.

L'analisi delle tavole prodotte ha individuato i seguenti elementi sensibili, da cui l'impianto risulta anche sono parzialmente visibile:

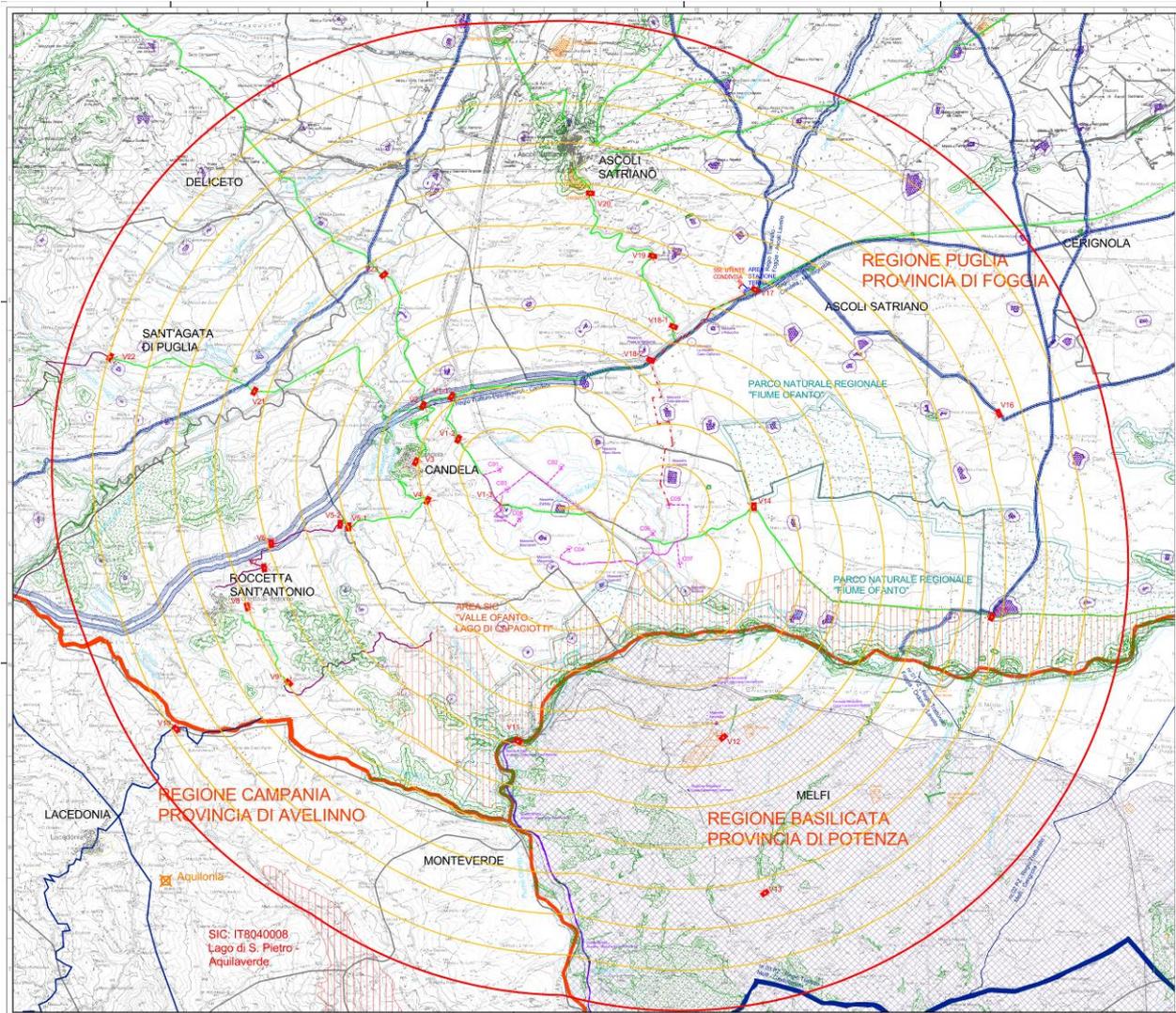
- il centro abitato di Candela, posto ad oltre 1,7 km;
- il centro abitato di Rocchetta Sant'Antonio, posto ad oltre 7,3 km;
- il centro abitato di Ascoli Satriano, posto ad oltre 7 km

La lettura delle componenti paesaggistiche individuante nel PPTR della Puglia, del PTR Campania e PPR della Basilicata, 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 fotoinserimenti.

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 "Fiume Ofanto" che è anche un sito di rilevanza naturalistica, posto a meno di 1 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;
  - dai siti archeologici: Serpente, Leonessa, posti, anche a molti chilometri di distanza dall'aerogeneratore più vicino: interferenza visiva esaminata;
- **alle componenti dei valori percettivi individuate dal PPTR**, nell'area di studio si rilevano Strade panoramiche e Strade a valenza paesaggistica, quali:
  - la SP99 e la SP98, SP 95 (paesaggistiche) in prossimità del paese di Candela;

- la SP99 e SP 99bis (panoramiche e paesaggistiche) in prossimità del paese di Rocchetta S. Antonio;
- La SP 90 (paesaggistica) verso del paese di Ascoli Satriano;
- La SP 90 (paesaggistica) verso del paese di Ascoli Satriano;
- La SP 101 (paesaggistica) verso l'agro di Sant'Agata di Puglia;
- La SP 102 (paesaggistica) verso l'agro di Sant'Agata di Puglia;
- La SP 91 (paesaggistica) verso l'agro di Ascoli Satriano;



**Figure 17: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.020.00 - CARTA DI CENTRI ABITATI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI NELL'AREA DI 50 VOLTE ALTEZZA WTG (Linee Guida DM 2010)**

**LEGENDA**

	Aerogeneratori
	Cavidotto interno interrato MT
	Cavidotto esterno interrato MT
	Cavidotto esterno interrato AT
	Limite comunale
	Area di inviluppo 1 km
	Limite regionale
	Area di inviluppo 11 km = 50 * Htip
	Scatti fotografici - Viste fotoinserimenti (GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.024.00)

**Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici della Regione Puglia**

	BP - Zone d'interesse archeologico e relativo buffer di 100 m (PPTR Puglia)
	BP - Fiumi, torrenti e acque pubbliche e relativo buffer di 150m (PPTR Puglia)
	BP - Boschi e relativo buffer di 100m (PPTR Puglia)
	BP - Parco naturale regionale e relativo buffer di 100m (PPTR Puglia)
	UCP - Siti di rilevanza naturalistica (PPTR Puglia)
	UCP - Città consolidata (PPTR Puglia)
	UCP - Rete dei tratturi e relativo buffer di 30m/100m (PPTR Puglia)
	UCP - Segnalazioni architettoniche e segnalazioni archeologiche e relativo buffer di 100m (PPTR Puglia)
	UCP - Strade panoramiche (PPTR Puglia)
	UCP - Strade a valenza paesaggistica (PPTR Puglia)

**Beni ed Ulteriori contesti Paesaggistici della Regione Campania**

	Siti archeologici
	Rete stradale di epoca romana
	Centri e agglomerati storici
	Siti di interesse comunitario - Aree SIC

**Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Basilicata (D.Lgs n.42/2004)**

	BC - Monumentali
	BC e BP - Archeologici: Aree - Zone di Interesse archeologico ope legis
	BC e BP - Archeologici: Tratturi - Zone di Interesse archeologico ope legis
	Zone di Interesse archeologico di nuova istituzione - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m)
	BP - Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua (buffer 150m)
	Foreste e boschi - Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.g)

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.

Questa intersezione ha messo in evidenza i seguenti punti sensibili dove successivamente si è provveduto alla realizzazione del rilievo fotografico e dei fotoinserimenti per valutare l'impatto visivo cumulativo prodotto (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.024.00):

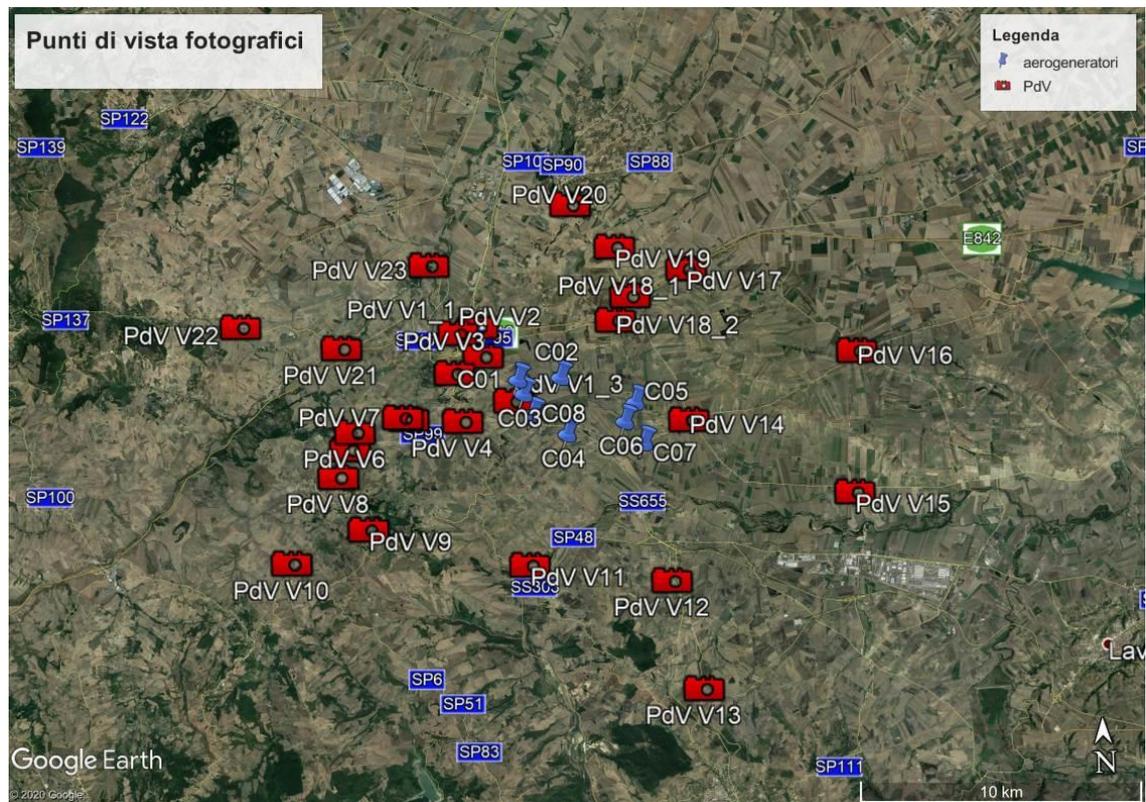
- dalla periferia dei centri abitati nell'area di esame: Candela (V3), Rocchetta S. Antonio (V8), Ascoli Satriano (V20), verso il paese di Melfi (V13);
- dal confine con il Parco dell'Ofanto (V11, V14, V15);
- dalla periferia del sito archeologico di Serpente (V20) e Leonessa (V12);
- in prossimità corsi d'acqua principali (V1\_3, V5, V11, V21, V23);
- lungo le strade panoramiche: SP 99 (V5, V6, V7), SP99 bis (V9), SP 101 (V22);
- lungo le strade a valenza paesaggistica: SP 98 (V1), SP99 (V2, V3, V4), SP97 (V14), SP91 (V15), SP95 (V1, V2, V17, V18), SP90 (V19, V20), SP102 (V23), SP101 (V21, V22);
- lungo regi tratturi, quasi tutti gli scatti sono stati fatti dai regi tratturi, in corrispondenza con gli altri beni paesaggistici presenti nell'area vasta.

Sono stati elaborati 23 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.



I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso. Le turbine di progetto ancorchè potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico variabile, risultano quasi mai identificabili nella loro complessità e le aree di visibilità parziale sono discontinue in tutte le direzioni. Anche due scatti consequenziali come le V5 (strada panoramica) e le V18 (valenza paesaggistica), hanno dimostrato che solo dopo pochi metri l'impianto da essere completamente visibile nel primo scatto, nello scatto successivo risulta totalmente nascosto dai salti altimetrici presenti.

Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli impianti presenti nell'area vasta.

In particolare, considerando che il paese più prossimo all'area di progetto è il centro abitato di Candela, dalla periferia dello stesso sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti (da V1\_1, V1\_2, V2, V3 e V4) : dalle elaborazioni è risultato che solo da

uno scorcio lungo la SP 99, vista V3, è compressivamente visibile l'impianto di progetto, dalle altre viste l'impianto risulta o non visibile o solo parzialmente identificabile.

Di tutte le altre viste esaminate solo dalle viste V7, V9 e V18\_1 l'impianto di progetto è completamente visibile, però in queste fotosimulazioni la distanza è tale che l'impianto non è facilmente identificabile nel contesto in cui si inserisce.

Infine dalle più prossime all'area di progetto (V1, V4, V5, V13 e V19) l'impianto eolico di progetto è solo parzialmente visibile.

N° fotoinserimento	Elemento sensibile corrispondente/limitrofo	Distanza min. WTG	VISIBILITA' IMPIANTO
V1_1	Vista dalla periferia di Candela, lungo la SP95 Candela – Cerignola, classificata nel PPTR, Regio Tratturo Pescasseroli – Candela e a valenza paesaggistica	2,1 km da C01	Parziale
V1_2	Vista dalla periferia di Candela, lungo la SP98 che costeggia il lato ovest dell'area di progetto e termina a nord nella SP95, classificata nel PPTR a valenza paesaggistica	1,2 km da C01	Parziale
V1_3	Vista nell'area di progetto nelle quattro direzioni, lungo la SP98 poco prima dell'incrocio con la SP97, classificata nel PPTR a valenza paesaggistica, in corrispondenza del corso d'acqua Fosso del Malo (Bene Paesaggistico nel PPTR)	0,4 km da C03	Parziale
V2	Vista dalla periferia di Candela, lungo la SP 99 per il centro abitato di Candela, in prossimità dell'incrocio con la SP95 (Regio Tratturo Pescasseroli – Candela) e l'ingresso all'autostrada A16. La SP99 classificata nel PPTR a valenza paesaggistica	2,4 km da C01	Non visibile
V3	Vista dal paese di Candela, lungo la SP 99, classificata nel PPTR a valenza paesaggistica	2 km da C01	Visibile in toto
V4	Vista dalla periferia di Candela, lungo la SP 99 per il centro abitato di Candela, in direzione per Rocchetta S. Antonio. La SP99 è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica	1,9 km da C01	Parziale
V5_1	Vista lungo la SP 99, in prossimità del confine comunale tra Candela e Rocchetta S. Antonio, classificata nel PPTR a valenza paesaggistica, in prossimità del Vallone delle Coste e Melascina, (Bene Paesaggistico nel PPTR)	3,9 km da C01	Non visibile
V5_1	Vista lungo la SP 99, in prossimità del confine comunale tra Candela e Rocchetta S. Antonio, classificata nel PPTR panoramica	4,1 km da C01	Parziale

<b>V6</b>	Vista lungo la SP 99, in prossimità di Rocchetta S. Antonio, nel tratto in cui è classificata nel PPTR panoramica e in prossimità del punto di intersezione con il Regio Tratturo Pescasseroli – Candela.	5,9 km da C01	<i>Parziale</i>
<b>V7</b>	Vista lungo la SP 99, in prossimità di Rocchetta S. Antonio, nel tratto in cui è classificata nel PPTR panoramica.	6,2 km da C03	<b>Visibile in toto</b>
<b>V8</b>	Vista dalla periferia di Rocchetta S. Antonio	7 km da C03	<i>Non visibile</i>
<b>V9</b>	Vista lungo la SP 99, in prossimità dell'incrocio con la SP99bis (ex SS303). Siamo a circa 1 km dal confine con la Regione Campania di Rocchetta S. Antonio, in direzione di Lacedonia. La SP 99 è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica, mentre la SS303 come strada panoramica.	6,9 km da C08	<b>Visibile in toto</b>
<b>V10</b>	Vista lungo la SS303, in territorio campano (agro di Lacedonia), in prossimità del confine con la Regione Puglia. La SS303 è classificata nel PTR della Regione Campania "rete stradale di epoca romana".	9,9 km da C08	<i>Non visibile</i>
<b>V11</b>	Vista lungo la SP (exSS303), sulla linea di confine tra la Regione Puglia e la Regione Basilicata, sotto la SS401 dir. Questo tratto di strada è classificato Bene Culturale "Monumentale" nel PPR della Regione Basilicata, lungo il Fiume Ofanto, all'interno della perimetrazione del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" e dell'area naturale protetta SIC "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti".	4,9 km da C04	<i>Non visibile</i>
<b>V12</b>	Vista lungo la SP9, parallela alla SS658, in agro di Melfi (Regione Basilicata), in prossimità della Masseria Leonessa (Bene Culturale – Monumentale) e sulla linea di perimetro della Zona di Interesse archeologico "Leonessa".	5,9 km da C04	<i>Non visibile</i>
<b>V13</b>	Vista lungo la SP9, in prossimità con l'intersezione della SS658 dir, verso il centro abitato di Melfi (Regione Basilicata).	8,3 km da C07	<i>Parziale</i>
<b>V14</b>	Vista lungo la SP97, in prossimità dell'incrocio tra la SP90 e la SP91. La SP97 è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica. Il punto di scatto si trova in prossimità del perimetro del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto".	2 km da C05	<i>Non visibile</i>

<b>V15</b>	Vista lungo la SP91, in agro di Ascoli Satriano. La SP91 è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica, incrocia un regio traturu. Il punto di scatto si trova all'interno del perimetro del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto" e a confine con l'area naturale protetta SIC "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti".	7,7 km da C07	<i>Non visibile</i>
<b>V16</b>	Vista lungo la SP89, classificata nel PPTR Regio Tratturo, in agro di Ascoli Satriano	8,4 km da C05	<i>Non visibile</i>
<b>V17</b>	Vista lungo la SP95, parallelamente alla A16, all'incrocio tra il Regio Trattarello Candela – Montegentile e il Regio Trattarello Foggia – Ascoli – Lavello. La SP95 è inoltre classificata nel PPTR a valenza paesaggistica.	5,7 km da C05	<i>Non visibile</i>
<b>V18_1</b>	Vista è lungo la SP90 all'incrocio con la SP95, in prossimità della A16. Le due strade provinciali sono classificate nel PPTR a valenza paesaggistica, mentre solo la SP95 è anche Regio Trattarello Candela – Montegentile.	4,4 km da C05	<b>Visibile in toto</b>
<b>V18_2</b>	Vista V18_2 lungo la SP95, in prossimità della A16. La strada provinciale è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica e Regio Trattarello Candela – Montegentile	3,4 km da C02	<i>Non visibile</i>
<b>V19</b>	Vista è lungo la SP90, classificata nel PPTR a valenza paesaggistica	5,6 km da C02	<i>Parziale</i>
<b>V20</b>	Vista lungo la SP90 alla periferia del centro abitato di Ascoli Satriano, classificata nel PPTR a valenza paesaggistica	6,7 km da C02	<i>Non visibile</i>
<b>V21</b>	Vista lungo la SP101 in direzione di Sant'Agata di Puglia, classificata nel PPTR a valenza paesaggistica. Il punto di scatto è in prossimità del Torrente Carapelle (Bene Paesaggistico del PPTR).	6,1 km da C01	<i>Non visibile</i>
<b>V22</b>	Vista lungo la SP101 in direzione di Sant'Agata di Puglia, la strada provinciale nel punto di scatto passa nel PPTR da strada a valenza paesaggistica a strada panoramica	9,9 km da C01	<i>Non visibile</i>
<b>V23</b>	Vista lungo la SP102 - SR01, in direzione dell'agro di Deliceto, classificata nel PPTR da strada a valenza paesaggistica. Il punto di scatto è in prossimità del Torrente Carapelle, che viene denominato Calaggio da questo tratto (Bene Paesaggistico del PPTR)	5,8 km da C01	<i>Non visibile</i>

#### 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 11 km.
- l'analisi dei comuni limitrofi ha rilevato che tutti sono interessati dalla presenza di altri impianti eolici.

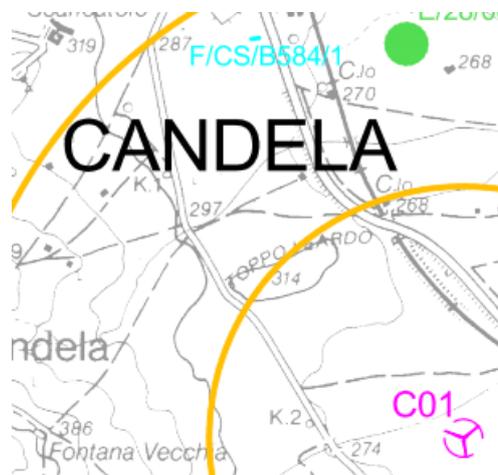
L'analisi mette in risalto che in questa zona dell'Alto Tavoliere si ha la presenza consolidata da oltre un decennio di un polo energetico consolidato.

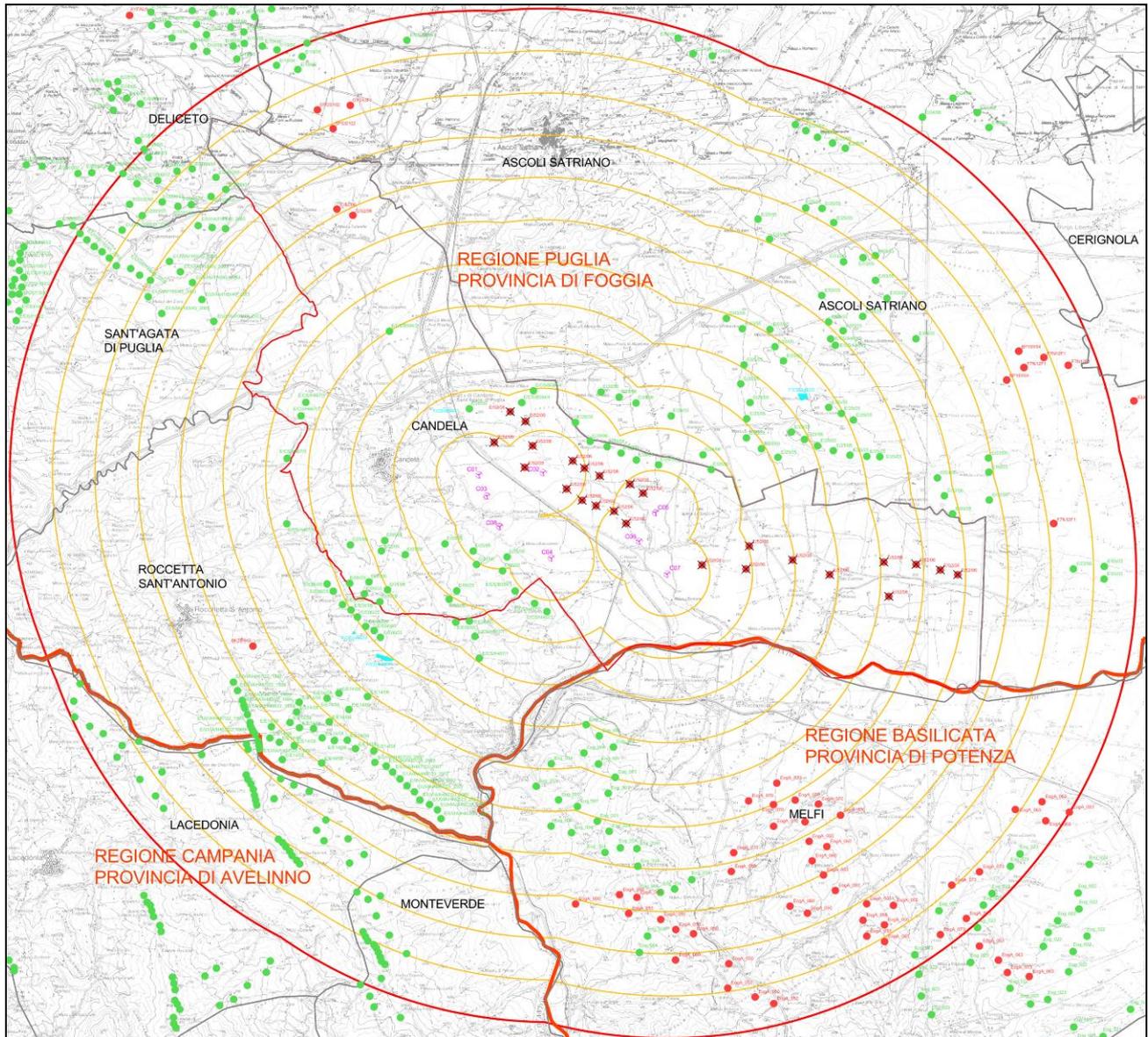
L'analisi è stata dettagliatamente sviluppata nello Studio dell'impatto cumulativo (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.071.00) a cui si rimanda di seguito verranno riportate le parti più importanti.

E' 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 realizzati. Inoltre è stato verificato se vi sono progetti di impianti eolici con procedura di VIA nazionale conclusa positivamente.

**Una riflessione merita l'impianto autorizzato E/52/06, prossimo all'area di progetto, questo impianto risulta ancora autorizzato nel sito della Regione Puglia, nella realtà non è stato realizzato e tale autorizzazione di conseguenza è decaduta.**

In relazione agli impianti fotovoltaici presenti nel raggio dei 3 km nell'intorno dell'area di progetto, si segnala la presenza di un solo impianto fotovoltaico F/CS/B584/1 a 1,8 km di estensione areale inferiore ad 1 ettaro, per cui l'impianto cumulativo con l'impianto eolico di progetto può essere considerato trascurabile.





LEGENDA

-  Aerogeneratori di progetto
-  Impianti eolici autorizzati e realizzati
-  Impianti eolici autorizzati
-  autorizzazione scaduta
-  Impianti Fotovoltaici esistente (Aree FER) nel raggio dei primi 3 km
-  Area di inviluppo di 1 km
-  Area di inviluppo di 11 km = 50 \* Htip
-  Limite comunale

**Figure 18: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.019.00 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PARCO EOLICO DI PROGETTO E DEGLI IMPIANTI DI ENERGIA RINNOVABILE RILEVATI NELL'AREA VASTA DI IMPATTO CUMULATIVO(AVIC)**

Nello studio sono stati valutati gli impatti cumulativi (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.071.00) generati dalla compresenza di tali tipologie di impianti. I principali e rilevanti impatti che sono stati sviluppati sono di seguito riassumibili:

- Impatto visivo cumulativo;
- Impatto su patrimonio culturale e identitario;
- Impatto su flora e fauna (tutela della biodiversità e degli ecosistemi);
- Impatto acustico cumulativo;
- Impatto cumulativi su suolo e sottosuolo.

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 e nella VINCA, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico in territorio di Candela, 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 oltre un decennio dalla presenza di impianti di energia rinnovabili presenti sul territorio del Tavoliere, tali da assumere l'aspetto di un vero polo eolico.

Per il resto l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso, come confermato nelle Carte della visibilità complessiva.

L'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni a nord-est e sud-est dell'impianto. Le aree sono discontinue in tutte le direzioni. Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e di quelli presenti nell'area vasta, l'andamento orografico dell'area variabile ne oscura la vista complessiva.

La ridotta visibilità 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, nel contesto collinare in cui sono inseriti.

I risultati della valutazione previsionale acustica cumulativa mostra che l'impatto dovuto alla coesistenza nell'area di altri impianti è trascurabile per la soluzione tecnica considerata. In particolare, considerando per il futuro parco eolico lo scenario emissivo più gravoso (ossia il regime di funzionamento implicante un maggiore livello di potenza sonora) si è riscontrato che i livelli di pressione sonora calcolati in facciata dei ricettori esaminati non subiscono incrementi significativi dovuti alla coesistenza di altri parchi eolici.

#### 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.

Lo studio ha dato come risultato 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.

#### 4.3. CAMPI ELETTROMAGNETICI

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 2$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- Per il cavidotto in AT la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto.

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla all'impianto eolico in oggetto, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nei territori comunali di Candela e delle relative opere connesse da realizzare anche nel territorio comunale di

Ascoli Satriano (FG), rispetta la normativa vigente.

In fase esecutiva si valuterà la possibilità di ridurre ulteriormente le emissioni elettromagnetiche e quindi le DPA valutando soluzioni tecniche e di posa alternative e migliorative.

#### 4.4. ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista del benessere e della salute umana, sono effettuate attraverso:

- a) l'identificazione degli individui appartenenti a categorie sensibili o a rischio (bambini, anziani, individui affetti da patologie varie) eventualmente presenti all'interno della popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti dell'intervento proposto.
- b) la valutazione degli aspetti socio-economici (livello di istruzione, livello di occupazione/disoccupazione, livello di reddito, diseguglianze, esclusione sociale, tasso di criminalità, accesso ai servizi sociali/sanitari, tessuto urbano, ecc).
- c) la verifica della presenza di attività economiche (pesca, agricoltura); aree ricreative; mobilità/incidentalità.
- d) il reperimento e l'analisi di dati su morbilità e mortalità relativi alla popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti del progetto.

Lo studio socioeconomico è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto socio-economico che può avere la realizzazione di un parco eolico sul territorio di Candela interessato dall'intervento progettuale.

Il comune di Candela, si inserisce all'interno di un più vasto sistema costituito dalla provincia di Foggia, provincia caratterizzata da una densità abitativa la più bassa della regione: circa 300 abitanti per Km<sup>2</sup>. In questo contesto il Comune di Candela si presenta con una densità abitativa, di molto inferiore alla media provinciale, pari a circa 27,88 abitanti per Km<sup>2</sup>.

I dati demografici storici relativi alla popolazione di Candela, come molti Comuni del sud Italia, hanno registrato consistenti decrementi nell'arco temporale degli ultimi due secoli.

Il paese ha un trend negativo che richiede da parte della politica nel prossimo futuro provvedimenti di rilancio socioeconomico significativo.

L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.

L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

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:

- 518,34 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 0,82 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 una produzione annua di circa 110 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 57.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 80 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 90 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una fitta rete stradale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 1,2 ha complessivi (data dalla superficie complessiva occupata delle piazzole).

## 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 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>	
<b>Costruzione</b>	Opere fuori terra	<i>Assestamento</i>	
	Ripristini	<i>Pozzetti ispezione</i>	
		<i>Geomorfologici</i>	

<b>cavidotto</b>		<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 azzerata 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.

Gli si osserva 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
		X		<b>IMPATTO: POSITIVO</b>						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		<b>Permanente: POSITIVO</b>						Temp.	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> Presente Studio Ambientale											

### 5.2. IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI

Nello studio acustico (GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.078.00) 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 8 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 e Aperture di nuove piste stradali;
- Realizzazione cavidotto interno – impianto elettrico e cablaggi;
- Realizzazione delle fondazioni;
- Montaggio Aerogeneratori;
- Realizzazione cavidotto esterno – impianto elettrico e cablaggi

- Realizzazione viabilità e posa cavidotto per sottostazione elettrica;
- Realizzazione di piazzola, posa cabina, posa elementi elettromeccanici stazione elettrica;

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 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 realizzazione delle fondazioni e montaggio aerogeneratori e realizzazione della sottostazione si ha un valore massimo pari a 51,1 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) (cantiere fisso).**
  - **per la realizzazione di strade, piazzole e cavidotti si ha un valore massimo pari a circa 70,0 dB(A) in corrispondenza del ricettore più vicino all'area di cantiere, un valore che ancora rispetta 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**

#### **Impatto acustico da traffico indotto**

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di cantiere, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso. Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa 20 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 40 passaggi tra andata e ritorno. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio di 5 veicoli/ora, che risulta acusticamente ininfluente rispetto al flusso veicolare esistente. Durante la fase di esercizio non sono previsti significativi flussi veicolari.

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 Candela (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.

La caratterizzazione del clima acustico ante-operam è stata eseguita mediante campagna di misure fonometriche in campo esperite nelle date del 10, 11 e 12 novembre 2020, mentre i dati di potenza sonora del modello di aerogeneratore SG 6.0-170 previsto.

La modellazione acustica delle emissioni prodotte dall'impianto di progetto secondo le diverse configurazioni in funzione della velocità del vento è stata redatta avvalendosi di software previsionale WindFarm basato sullo standard internazionali ISO 9613-2.

La modellazione ha tenuto conto dell'eventuale presenza di impianti eolici esistenti (e in esercizio) e in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine) entro un areale di 3.000 m dal centro degli aerogeneratori di progetto, ai sensi della D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012.

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta in conformità alla normativa vigente in campo ambientale, con particolare riferimento alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico ed ai decreti attuativi in materia, e tiene conto delle indicazioni desunte dalle Norme Tecniche di riferimento.

Al fine di caratterizzare il clima acustico Ante Operam dell'area oggetto di studio, sono stati condotti una serie di rilievi fonometrici presso n° 29 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.**

**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 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 ricettori 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.

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: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.078.00</b>											

### 5.3. IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'impianto in progetto è ubicato nel territorio comunale di Candela, ad una distanza minima dal più vicino centro abitato di 1,7 km.

I terreni sui quali dovrà sorgere l'impianto sono attualmente adibiti in prevalenza ad agricoltura e quindi non si prevede presenza continua di esseri umani nei pressi degli aerogeneratori.

Il tracciato degli elettrodotti interrati segue 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 Ascoli Satriano, nei pressi della stazione TERNA esistente. 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 è stata fatta la valutazione preventiva dei campi elettromagnetici generati dalle componenti dell'impianto (cfr. GRE.EEC.R.24.IT.W.15001.00.077.00).

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.

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di  $\pm 3$  m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-052008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

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

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto eolico con potenza complessiva pari a 48 MW, sito nel Comune di Candela (FG), in località "Piscioli e Piano Morto" e delle opere connesse site anche nel comune di Ascoli Satriano (FG), rispettano la normativa vigente.

#### 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: GRE.EEC.R.24.IT.W.15001.00.077.00</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.

Nell'area del Tavoliere sono riconoscibili tre sistemi acquiferi principali:

- **l'acquifero superficiale;**
- **l'acquifero profondo;**
- **orizzonti acquiferi intermedi.**

Probabilmente, l'area di studi ricade all'interno dell'acquifero superficiale, caratterizzati da depositi sabbioso-ghiaiosi quaternari poggianti su un basamento impermeabile argilloso. Da fonti bibliografiche (PTA - Piano di tutela delle acque Regione Puglia), i depositi alluvionali terrazzati bassi sono localizzati a 8-10, 20 m al di sopra dell'alveo attuale.

I termini litologici dell'area di studio:

- Argille ed argille marnose subappennine: sono costituite da argille limose di colore grigioazzurro fittamente stratificate e argille marnose, con rare intercalazioni di strati sabbiosi a grana fine, talora cementati.
- Alluvioni: costituiscono i depositi più recenti e sono rappresentati dai depositi alluvionali del fiume Ofanto. I depositi alluvionali terrazzati bassi sono localizzati a 8-10 m al di sopra dell'alveo attuale, mentre i depositi terrazzati medi si trovano a quote superiori ai 20 metri. Sono costituiti da ghiaie poligeniche, immerse in abbondante matrice sabbiosa, con lenti ghiaiose e sabbioso-limose, dello spessore complessivo variabile tipicamente da 5 a 10 metri, provenienti dal disfacimento delle unità terrigene e vulcaniche. I depositi alluvionali attuali affiorano sul letto del fiume Ofanto con caratteristiche del tutto simili ai depositi alluvionali terrazzati (PTA - Piano di tutela delle acque Regione Puglia).

I depositi alluvionali attuali affiorano sul letto del fiume Ofanto con caratteristiche del tutto simili ai depositi alluvionali terrazzati (PTA - Piano di tutela delle acque Regione Puglia).

L'assetto idrogeologico dell'area è fortemente semplificato in quanto le argille grigio-azzurre risultano praticamente impermeabili. I depositi alluvionali terrazzati del fiume Ofanto e i detriti dei conoidi, affioranti sulla piana alluvionale, sono caratterizzati da lenti di ciottoli, granuli e sabbia con intercalati lenti e livelli di argille limose e/o limi sabbiosi. Quindi, le alluvioni risultano permeabili per porosità, permeabilità notevole in direzione orizzontale, modesta su quella verticale, variando sensibilmente con la granulometria e la matrice delle lenti alluvionali.

I caratteri di permeabilità dell'unità dei depositi alluvionali, poggiati su un substrato argilloso, consentono l'esistenza di un acquifero superficiale, confinato dai livelli impermeabili limoso-argillosi intercalati nelle ghiaie, alimentato dal fiume, presente in corrispondenza dell'intera piana alluvionale.

La falda idrica è rinvenibile a profondità variabili da -5m a -10metri dal p.c.. Solo localmente si possono registrare risalite di 1-2 metri del livello idrico dopo perforazione, evidenziando una circolazione dell'acquifero, localmente in pressione (PTA - Piano di tutela delle acque Regione Puglia).

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

Dagli studi specialistici si evince che le fondazioni delle opere da realizzare interferiranno con 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, la falda posta al massimo a - 10 m verrà raggiunta.

Nella realizzazione della fondazione è previsto di operare 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

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

In generale tutta l'idrografia è caratterizzata da un grado di maturità ben evidente con delle valli abbastanza larghe e sviluppate; un aspetto particolare è rappresentato dal cambio di pendenza e di acclività delle valli fluviali passando dai termini più propriamente subappenninici a quelli del Tavoliere laddove oltre ad esserci un cambio litologico vi è un sostanziale cambio di pendenza con una diminuzione dell'energia fluviale. Il risultato della cospicua rete fluviale esistente è la presenza di notevoli quantità di depositi fluviali terrazzati in diverso ordine.

Inoltre i diversi tributari dell'Ofanto, a regime stagionale, alimentano con una certa costanza i corsi d'acqua principali; tra i tributari che confluiscono nel fiume Ofanto che si originano dai rilievi presenti vi è il Rio Salso, affluente in sinistra idrografica del Fiume Ofanto.

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

La realizzazione dei cavidotti, porta ad intersecare i reticoli idrografici esistenti. In particolare nell'area di progetto sono presenti i seguenti corsi d'acqua:

- Rio Salso, affluente del Fiume Ofanto, interessa l'area di progetto ad una distanza minima di oltre 150 m dal singolo aerogeneratore, mentre il cavidotto interno attraversa questo corso d'acqua in un tratto in prossimità delle turbine C06 e C07;
- Fosso del Malo, affluente del Rio Salso, interessa l'area di progetto ad una distanza minima di oltre 150 m dal singolo aerogeneratore, mentre il cavidotto interno attraversa questo corso d'acqua in due punti, nel tratto di collegamento tra la turbina C03 e C08 e a sud della turbina C02.

Inoltre nell'area di progetto è presente un reticolo idrografico secondario diffuso, riconducibili ad affluenti dei corsi d'acqua prima descritti e quindi all'Ofanto. I corsi d'acqua secondario prima menzionati spesso non sono identificabili nel territorio; in fatti in molti casi i terreni, periodicamente lavorati e coltivati a seminativo, hanno perso alcuna incisione morfologia.

In ogni caso l'attraversamento dei corsi d'acqua da parte del cavidotto, avverrà con la tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC), qualora il cavidotto non potrà essere ancorato alla struttura dei ponti esistenti, come dettagliatamente esaminato negli studi specialistici (cfr. da GRE.EE.CR.25.IT.W15001.00.082 a 085). La tecnica della trivellazione teleguidata consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

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), infatti nello studio idraulico è stata redatta la verifica di compatibilità idraulica richiesta dalle N.T.A. del PAI, relativamente al reticolo principale e secondario presente.

Dall'analisi emerge come nessuno degli aerogeneratori del presente impianto eolico risulta coinvolto dalle esondazioni (cfr.GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.085.00).

La verifica di compatibilità idraulica è stata redatta anche per tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua da parte dei cavidotti.

Il presente studio idraulico ha permesso di perimetrare l'effettiva impronta allagabile della rete idrografica potenzialmente soggetta a criticità, relativo ad un evento meteorico con tempo di ritorno pari a 200 anni. La modellazione idraulica è stata svolta in modo bidimensionale e in condizioni di moto non stazionario, utilizzando il software HEC-RAS River Analysis System.

Dai risultati delle modellazioni, si può osservare che l'esondazione non coinvolge nessun aerogeneratore di progetto, interessando parzialmente solo i cavidotti MT di connessione. In corrispondenza delle interferenze tra il cavidotto e il reticolo idrografico, la posa in opera dei cavi interrati è prevista secondo diverse modalità:

- con scavi a cielo aperto per corsi d'acqua episodici, definiti come corsi d'acqua temporanei con acqua in alveo solo in seguito ad eventi di precipitazione particolarmente intensi, anche meno di una volta ogni 5 anni. I corsi d'acqua a carattere episodico vengono considerati ambienti al limite della naturalità, in cui i popolamenti acquatici sono assenti o scarsamente rappresentati, anche nei periodi di presenza d'acqua;
- con posa in opera in spalla al ponte, quando possibile;
- con l'utilizzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) per corsi d'acqua principali come fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque

pubbliche (150 m) definiti da PPTR. Si prevede la posa del cavo ad una profondità maggiore di 2.0 m rispetto al fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei. In questo caso, la scelta della metodologia T.O.C, oltre che per motivi di minore interferenza sul regime idraulico e, quindi, di minore impatto ambientale, deriva anche dalla impossibilità di eseguire scavi a cielo aperto.

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

Nella 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

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		IMPATTO: ASSENTE						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		Assente						Temp.	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> da GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.080.00 a GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.085.00											

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

L'area di studio si sviluppa in un contesto morfologico caratterizzato da modeste dorsali con quote variabili fra i 361 (Serra del Riposo) ed i 356 metri s.l.m (Serra La Caccia) all'interno del bacino idrografico del fiume Ofanto.

L'area di studio ricade all'interno della serie plio-pleistocenica della Fossa Bradanica, nella bassa pianura Dauna, con presenza di depositi alluvionali recenti in corrispondenza dei solchi erosivi dei principali corsi d'acqua che attraversano la pianura.

Si tratta nel complesso di una serie sabbioso-argillosa con episodi conglomeratici alla base e alla sommità. Essa rappresenta un intero e unico ciclo sedimentario, anche se i termini più alti comprendono episodi secondari di oscillazioni marine e alluvionamento.

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, della SSE e lungo il tracciato del cavidotto.

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.

**L'area in esame non ricade in zone interessate da fenomeni di dissesto, sia per l'assenza di rilievi ripidi, che per le condizioni litologiche e strutturali favorevoli.**

Nell'area sono presenti le seguenti formazioni (dal basso verso l'alto):

- **Argille e argille marnose grigio-azzurre Plioceniche (PQa);**
- **Sabbie e sabbie argillose Plioceniche (PQs);**
- **Conglomerati poligenici (Qc1);**
- **Depositi alluvionali terrazzati Pleistocenici-Olocenici (Qt1, Qt2, Qt3).**

Sulla base del rilievo geolitologico è emerso che l'impalcatura geologica dell'area è rappresentata dalla serie plio-pleistocenica della Fossa Bradanica, ovvero dall'unità nota in letteratura sotto il nome di "Argille Subappennine" (PQa). La formazione argillosa è coperta alla sommità dei rilievi da sedimenti fluviali terrazzati recenti e antichi (Qt<sub>1</sub>, Qt<sub>2</sub> e Qt<sub>3</sub>) in corrispondenza dei solchi erosivi dei principali corsi d'acqua che attraversano la pianura.

Dalle risultanze ottenute sulla base degli elementi a disposizione si evince che, l'area di progetto si trova su una superficie sub-pianeggiante e non presenta criticità geologiche e geomorfologiche tali da comprometterne l'utilizzo per i fini progettuali, come evidenziato dalle perimetrazioni del PAI Puglia consultabili dal sito [www.adb.puglia.it](http://www.adb.puglia.it).

I parametri geotecnici utilizzati in questa relazione, provengono da prove dirette ed indirette effettuate in sito. I parametri geotecnici sono ricavati da formule empiriche, al fine di ottenere valori di massima, con l'intento di dare un supporto all'elaborazione della caratterizzazione geotecnica.

#### **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	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		<b>ASSENTE</b>						Temp.	
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b>											
da GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.080.00 a GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.085.00											

### 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 risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: l'area di progetto è caratterizzata da una netta predominanza di seminativi, tutti gli aerogeneratori ricadono in coltivazioni a seminativo. Tutti sono adiacenti a strade

interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

Verrà utilizzata la viabilità esistente attraverso la viabilità principale. Mentre, per il raggiungimento delle piazzole, vi sarà l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione ex-novo (di pochi metri) lungo il perimetro delle particelle. La viabilità ex-novo sarà realizzata a ridosso di due particelle per ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

Per la realizzazione della viabilità non saranno eliminati elementi del paesaggio agrario.

La mappa dell'uso del suolo rivela in modo chiaro la dominanza degli ambienti colturali; del resto come più volte detto il territorio di Candela è riferibile al sistema di paesaggio dell'Alto Tavoliere, in cui i seminativi non irrigui (e in particolare la cerealicoltura, e il frumento) si ergono ad indiscussa matrice territoriale. Gli ambienti naturali e semi-naturali appaiono nell'area d'indagine estremamente residuali e rappresentati essenzialmente dalla vegetazione ripariale, più spesso pre-forestale, che riesce ad affermarsi quasi esclusivamente lungo le esigue sponde dei canali che attraversano l'area d'indagine. Piccolissimi lembi di formazioni a dominanza erbacea si rilevano in prossimità di aree marginali e inadatte alle pratiche agricole, anche a causa dell'acclività in taluni casi.

#### **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. È 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. È 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

interessarono 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 quasi 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 verranno 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 GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00 a GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.090.00 e da GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00 a GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00											

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

L'area oggetto dell'intervento, caratterizzata principalmente da seminativi, 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.

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

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.

##### 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 valutazioni 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*

Oltre al pericolo derivante dalla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto importanti da considerare, primo fra tutti la perdita di habitat. A livello globale, la frammentazione e la sottrazione di habitat idoneo per la nidificazione o per l'attività trofica sono considerati tra i principali motivi di perdita della biodiversità e causa di estinzione per molte specie (Battisti, 2004). L'impatto si avrebbe a seguito della perdita di tipologie ambientali potenzialmente utilizzabili dalle specie.

Se la scomparsa di habitat avviene in maniera diretta a causa dell'installazione degli aerogeneratori, in maniera indiretta può registrarsi il fenomeno noto come disturbance displacement (Langston & Pullan, 2003; Drewitt & Langston, 2006; Northrup & Wittemyer, 2013). In generale il disturbo prodotto dal cantiere, ma anche dall'impianto in esercizio, infatti, potrebbe portare eventualmente la popolazione residente ad abbandonare il sito occupato dal parco eolico sia come sito di nidificazione che come sito di alimentazione, con varie possibili conseguenze, come la riduzione delle densità (Leddy et al., 1999; Pearce-Higgins et al., 2009; Garvin et al., 2011), nonché del successo riproduttivo (Dahl et al., 2012; Martínez-Abraín et al., 2012).

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

Gli impatti diretti sono legati principalmente alle collisioni di avifauna e chiroterofauna con gli aerogeneratori (Langston & Pullan, 2003; Barrios & Rodríguez 2004; Drewitt & Langston, 2006; Smallwood et al., 2007; De Lucas et al., 2008; Carrete et al., 2009; Northrup & Wittemyer, 2013). In generale la maggior parte degli studi e delle linee guida concordano ormai nel ritenere le collisioni con gli aerogeneratori un fattore potenzialmente limitante per la conservazione di alcune specie, in particolare quelle già a rischio di estinzione e dunque decisamente sensibili, così come ad esempio osservato per il capovaccaio (*Neophron percnopterus*) in Spagna (Carrete et al., 2009).

Dall'analisi della bibliografia disponibile (Barrios & Rodríguez, 2004, Northrup & Wittemyer 2013) si può asserire che l'impatto è sito-specifico, in quanto dipende dalle relazioni specie-habitat del sito (spesso non ci sono studi pregressi compiuti sull'uso dell'habitat da parte delle differenti specie nei siti interessati, come accade ad esempio per il caso in progetto), è inoltre specie-specifico e, soprattutto, variabile in funzione delle condizioni atmosferiche. Quest'ultimo punto può essere considerato il principale elemento di criticità. Tutte le specie di uccelli, in particolare quelle di grosse dimensioni e veleggiatori, durante la migrazione e gli spostamenti nell'ambito del proprio home range, normalmente volano ad altitudini elevate, ma in condizioni atmosferiche avverse rappresentate soprattutto da forte vento, nebbia e precipitazioni, tendono a mantenersi a bassa quota con inevitabile aumento delle probabilità di collisione con gli aerogeneratori. Le quote raggiunte in condizioni atmosferiche avverse si abbassano dal livello del suolo a non oltre i 100 metri, pertanto in coincidenza con le altezze e gli spazi aerei occupati dagli aerogeneratori in esercizio con prevedibile rischio di collisione.

Un altro impatto diretto dovuto agli impianti eolici è rappresentato dall'effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell'avifauna (Drewitt & Langston, 2006; Northrup & Wittemyer. 2013).

A tal proposito si osserva come i principali movimenti degli animali possano ricondursi alle seguenti tipologie:

- *Migrazioni*: movimenti stagionali che prevedono lo spostamento degli individui dall'area di riproduzione a quella di svernamento e viceversa.
- *Dispersal*: spostamento dell'individuo dall'area natale a quella di riproduzione (movimento a senso unico).
- *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.

Tranne che nel caso di *dispersal*, che si ritiene occasionale e per questo non prevedibile, è possibile indagare i movimenti degli animali, sia di quelli in migrazione, che di quelli che frequentano l'area durante tutto l'anno, l'inverno o esclusivamente nel periodo della nidificazione, attraverso rilievi in campo sufficientemente lunghi (almeno un anno) prima della realizzazione dell'impianto, nonché anche durante la fase di esercizio.

In merito all'impatto diretto generato dagli impianti eolici sui chiroterteri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza (Kunz et al., 2007; Baerwald et al., 2009; Cryan & Barclay, 2009; Smallwood & Karas, 2009; Baerwald & Barclay, 2011; Kiesecker et al., 2011; Ellison, 2012), e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione (Baerwald et al., op. cit.; Kiesecker et al., op. cit.; 2011, Northrup & Wittemyer, op. cit.). Considerato che questi animali localizzano le prede e gli ostacoli attraverso l'uso di un sonar interno, diventa infatti difficile interpretare il motivo per cui collidono con gli aerogeneratori. Alcune teorie ritengono che i chiroterteri siano attratti dalla turbina per diversi motivi: o perché, in migrazione, potrebbero confonderli con gli alberi in cui trovare rifugio (Kunz et al., 2007; Northrup & Wittemyer, 2013), o perché il riscaldamento dell'aerogeneratore, così come l'alterazione del paesaggio durante l'installazione dell'impianto (incluse la costruzione di strade e nuove linee elettriche), attirando gli insetti determina anche il loro avvicinamento (Arnett et al., 2005; Kunz et al., op. cit.; Northrup & Wittemyer, op. cit.), o perché le turbine in movimento generano un suono che li attrae (Arnett et al., op. cit; Kunz et al., op. cit.) o li disorienta durante il foraggiamento o la migrazione (Kunz et al., op. cit.). Molto più semplicemente impatti possono verificarsi se 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 (Arnett et al., op. cit; Kunz et al., op. cit.; Northrup & Wittemyer, op. cit.). Per altri autori ancora, il movimento delle turbine genera dei vortici in cui rimangono intrappolati gli animali oppure perché la velocità delle pale non permette loro di ecolocalizzarle in tempo utile. È stato anche ipotizzato che i cambiamenti di pressione generati dai movimenti delle pale, causerebbe barotraumi ai chiroterteri in volo nei pressi delle pale, determinandone la morte (Baerwald et al., 2008).

Alcuni studi hanno inoltre dimostrato come la mortalità maggiore si ha in particolari condizioni meteo. Durante le inversioni termiche che seguono un fronte temporalesco o in presenza di una bassa copertura nuvolosa, gli animali volano a quote inferiori, con conseguente maggior rischio di collisione (Kunz et al., op. cit.). La mortalità maggiore si ha inoltre quando la velocità del vento è bassa ( $< 6 \text{ m s}^{-1}$ ), ovvero quando gli insetti sono maggiormente attivi.

In base alle caratteristiche del sito (presenza di estesi seminativi, e diffuse colture legnose specializzate), e alla sua ubicazione, l'area potrebbe risultare frequentata da alcune specie d'interesse per la conservazione, in particolare durante il transito migratorio, ma anche da specie interessanti che potrebbero utilizzare i campi aperti in fase di svernamento, per cui è previsto un piano di monitoraggio ante e post operam dell'avifauna, in particolare:

- Monitoraggio ante-operam di un anno;
- Monitoraggio post-operam di due anni,

durante i quali saranno condotte osservazioni dei flussi migratori, dei periodi di nidificazione e post-riproduttivo relativamente ad avifauna stanziale e di passaggio.

### 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 GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00 a GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.090.00 e											
da GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00 a GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00											

#### 5.6.3. Ecosistemi

Il territorio di Candela come detto si colloca al margine meridionale dei Monti Dauni Meridionali, nell'Alto Tavoliere anche se in contatto nell'entroterra col sistema dei Monti Dauni, e lungo la Valle Ofantina nel suo tratto più a Sud.

Il territorio considerato presenta la classica situazione propria del Tavoliere di Foggia in termini di connessione ecologica, ma è inevitabilmente in tal senso influenzato da quanto appena descritto, ossia dal contatto verso l'entroterra con uno degli hotspot di biodiversità provinciali e regionali, i Monti Dauni. Oltre a questo, di assoluto rilievo è nel territorio di Candela la presenza di due dei più importanti corsi d'acqua regionali, il Torrente Calaggio (che più a valle diventerà il Carapelle), e soprattutto l'Ofanto. I due corsi d'acqua appena citati sono infatti indicati nella REB (Rete Ecologica della Biodiversità) Puglia in qualità di *elementi di connessione fluviali-naturali*; ulteriore elemento secondario di connessione rilevato nell'agro dalla REB, stavolta infatti come *corso d'acqua episodico*, è il Rio Salso.

Il parco in progetto comunque risulta più prossimo al Fiume Ofanto (in particolare nel suo settore più meridionale) e più distante dal Calaggio che tende sempre più ad allontanarsi dal sito progettuale scorrendo verso valle.

Nel territorio e nelle sue vicinanze sono stati distinti elementi nastriformi di connessione di vari livelli (primari, secondari e terziari) in termini di funzionalità nella connessione ecologica. Gli elementi principali (corridoi primari), si caratterizzano oltre che per la lunghezza del corso e per l'ampiezza del bacino, per la presenza di una cortina ripariale forestale continua, spessa, articolata e strutturata, evidentemente rappresentati nell'area in esame dai soli Calaggio e Ofanto. I corridoi secondari sono invece corsi d'acqua minori, spesso brevi tributari di quelli prima indicati, in cui gli episodi di vegetazione ripariale forestale diventano più discontinui e generalmente presentano fasce meno spesse e articolate, tra questi nell'area in esame si ricordano Vallone Capo Diavolo (affluente di sinistra dell'Ofanto) a sud-ovest del sito progettuale, e Marana Capaciotti (affluente di

sinistra dell'Ofanto) che si rileva ad Est dell'area d'impianto. I corridoi terziari sono rappresentati da rivoli spesso molto brevi, e costituiscono il reticolo minore lungo cui la vegetazione ripariale appare discontinua, e più che altro di carattere pre-forestale o a sole elofite; nell'area in esame si ricordano tra gli elementi nastriformi riferibili a questo gruppo la Marana di Fontana figura a Nord-Est del sito progettuale, e soprattutto il Rio Salso, che attraversa l'area d'impianto.

Per quanto illustrato nel presente paragrafo, l'impianto in esame andrà ad interessare un sito non molto distante dall'importante corridoio ecologico del Fiume Ofanto, ed è inoltre attraversata dal corridoio minore Rio Salso. Come illustrato, quest'ultimo rivolo presenta una funzionalità in termini di connessione ecologica molto scarsa, a causa soprattutto dello stato della sua fascia ripariale e pertanto desta minime preoccupazioni in tal senso.

L'elemento nastriforme di maggior interesse in termini di connessione ecologica e che merita pertanto maggiori approfondimenti sulla sua effettiva funzionalità nel sito progettuale e nelle sue vicinanze (in particolare per i gruppi faunistici particolarmente sensibili alla tipologia d'impianto), rimane pertanto indubbiamente l'Ofanto. Si ricorda a tal proposito come tali elementi, grazie alla loro importante dotazione di vegetazione ripariale, costituiscano non solo ambienti ideali per la sopravvivenza di numerose specie di avifauna, ma anche vie preferenziali durante il transito migratorio che tendono addirittura ad incrementare (Pocewicz et al., 2013).

In base alle caratteristiche del sito e alla vicinanza dell'importante corridoio ecologico del Fiume Ofanto, nonostante i corsi d'acqua, presenti nell'area di progetto (Rio Salso e Fosso del Malo) risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, vertendo in forte stato di degrado e abbandono che ne influenzano la funzionalità e l'efficienza e limitando anche la presenza delle popolazioni di fauna e avifauna, l'intervento progettuale ha previsto un piano di monitoraggio ante e post operam dell'avifauna, durante i quali saranno condotte osservazioni dei flussi migratori, dei periodi di nidificazione e post-riproduttivo relativamente ad avifauna stanziale e di passaggio.

#### **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.

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
			X			X					X
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
			Temp.			Perm.					Temp.
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b>											
da GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00 a GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.090.00 e											
da GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00 a GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00											

### 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.

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, per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare tale viabilità al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso. Sparsi sul territorio, sono presenti principalmente depositi agricoli e ex fabbricati di tipo abitativo abbandonati, ridotti a ruderi. In alcuni casi rari tali fabbricati sono adibiti come abitazioni, e comunque tutti posti ad oltre 500 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 progetto di elementi paesaggistici di elevato pregio e singolarità.

**L'analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed**

**antropiche** ha 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 gli alvei dei canali. Tutti i corsi d'acqua risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, vertendo in forte stato di degrado e abbandono che ne influenzano la funzionalità e l'efficienza e limitando anche la presenza della popolazione di fauna e avifauna. Soprattutto in quest'ultimo, spesso vi sono fenomeni di bruciatura della vegetazione per mantenere sia i canali pulite, perciò vi è sempre l'affermarsi di vegetazione annuale erbacea o pluriennale arbustiva.

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 Candela, confermando che l'area di progetto è stata de-naturalizzazione per fini agricoli negli ultimi secoli.

**L'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio** è stata supportata 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 dalla 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.

I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso. Le turbine di progetto ancorchè potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico variabile, risultano quasi mai identificabili nella loro complessità e le aree di visibilità parziale sono discontinue in tutte le direzioni. Anche due scatti consequenziali come le V5 (strada panoramica) e le V18 (valenza paesaggistica), hanno dimostrato che solo dopo pochi metri l'impianto da essere completamente visibile nel primo scatto, nello scatto successivo risulta totalmente nascosto dai salti altimetrici presenti.

Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli impianti presenti nell'area vasta.

In particolare, considerando che il paese più prossimo all'area di progetto è il centro abitato di Candela, dalla periferia dello stesso sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti (da V1\_1, V1\_2, V2, V3 e V4) : dalle elaborazioni è risultato che solo da uno scorcio lungo la SP 99, vista V3, è compressivamente visibile l'impianto di progetto, dalle altre viste l'impianto risulta o non visibile o solo parzialmente identificabile.

Di tutte le altre viste esaminate solo dalle viste V7, V9 e V18\_1 l'impianto di progetto è completamente visibile, però in queste fotosimulazioni la distanza è tale che l'impianto non è facilmente identificabile nel contesto in cui si inserisce.

Infine dalle più prossime all'area di progetto (V1, V4, V5, V13 e V19) l'impianto eolico di progetto è solo parzialmente visibile.

In particolare relativamente al rapporto visivo tra l'impianto di progetto e la SS 655 "Bradonica", che rappresenta l'arteria viaria principale, è opportuno sottolineare che tale strada è uno scorrimento di veloce e non una viabilità lenta di interesse turistico.

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 realtà antropizzata da una intensa attività agricola 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

L'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni a nord-est e sud-est dell'impianto. Le aree sono discontinue in tutte le direzioni. Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e di quelli presenti nell'area vasta, l'andamento orografico dell'area variabile ne oscura la vista complessiva.

La ridotta visibilità 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, nel contesto collinare presente.

### 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 GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.067.00 a GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.071.00 e											
da GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.019.00a GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.024.00											

### 5.8. IMPATTO SOCIO – ECONOMICO E DELLA SALUTE PUBBLICA

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

L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.

L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

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:

- 518,34 g/kWh di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- 0,82 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 una produzione annua di circa 110 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 57.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> (anidride carbonica);
- circa 80 tonnellate di SO<sub>2</sub> (anidride solforosa);
- circa 90 tonnellate di NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto).

L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una fitta rete stradale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 1,2 ha complessivi (data dalla superficie complessiva occupata dalle piazzole).

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

<b>POSITIVO</b>	<b>POSITIVO</b>	<b>POSITIVO</b>
<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)	<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)	<b>EFFETTO</b> (temporaneo o permanente)
<b>Temporaneo</b>	<b>PERMANENTE</b>	<b>Temporaneo</b>
<b>STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:</b> Presente studio		

## 5.9. IMPATTO CUMULATIVO

Come detto nei paragrafi precedenti, esiste sul territorio dell'Alto Tavoliere 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.

Relativamente agli impianti in fase di autorizzazione presenti nel sito FER della Regione Puglia è opportuno fare una considerazione: dai dati rilevati risulta che tali impianti, presentano procedure di autorizzazione con VIA positiva ferma da molti anni e da Google Maps è stato constatato che questi impianti non sono mai stati realizzati, per cui sono trascurabili.

L'analisi degli impatti cumulativi fa 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 e quelli autorizzati, 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 300-400 m circa, 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 m 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		GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.078.00
IMPATTO ELETTROMAGNETICO	<b>IMPATTO: ASSENTE</b>						X		GRE.EEC.R.24.IT.W.15001.00.077.00
IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA			X		<b>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE</b>				Da: GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.080.00 a GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.085.00
IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)			X		<b>SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE</b>				Da: GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.080.00 a GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.085.00
IMPATTO SULLA FLORA		X					X		Da: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00 a GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.090.00
IMPATTO SULLA FAUNA		X					X		Da: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00 a GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.090.00
IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI				X			X		Da: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00 a GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.090.00
IMPATTO SUL PAESAGGIO			X				X		Da: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.067.00 a GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.071.00
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 le 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 pensanti 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 tipologica 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 i ricettori sensibili presenti nel raggio di 1 km dall'impianto, presso i quali sono state fatte le misurazioni del livello acustico attuale. Con riferimento al progetto in esame del parco eolico, in base alle simulazioni effettuate si prevede:

- il rispetto dei limiti assoluti presso i recettori in orario diurno e notturno;
- 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 interrato 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 o sarà ancorato ai ponti esistenti o interrato e quindi inserito in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento.

Gli attraversamenti interrati dei corsi d'acqua 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 piano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo.

### Suolo e sottosuolo

L'area di studio si sviluppa in un contesto morfologico caratterizzato da modeste dorsali con quote variabili fra i 361 (Serra del Riposo) ed i 356 metri s.l.m (Serra La Caccia) all'interno del bacino idrografico del fiume Ofanto.

L'area di studio ricade all'interno della serie plio-pleistocenica della Fossa Bradanica, nella bassa pianura Dauna, con presenza di depositi alluvionali recenti in corrispondenza dei solchi erosivi dei principali corsi d'acqua che attraversano la pianura.

Si tratta nel complesso di una serie sabbioso-argillosa con episodi conglomeratici alla base e alla sommità.

**L'area in esame non ricade in zone interessate da fenomeni di dissesto, sia per**

**l'assenza di rilievi ripidi, che per le condizioni litologiche e strutturali favorevoli.**

Nell'area sono presenti le seguenti formazioni (dal basso verso l'alto):

- **Argille e argille marnose grigio-azzurre Plioceniche (PQa);**
- **Sabbie e sabbie argillose Plioceniche (PQs);**
- **Conglomerati poligenici (Qc1);**
- **Depositi alluvionali terrazzati Pleistocenici-Olocenici (Qt1, Qt2, Qt3).**

Sulla base del rilievo geolitologico è emerso che l'impalcatura geologica dell'area è rappresentata dalla serie plio-pleistocenica della Fossa Bradanica, ovvero dall'unità nota in letteratura sotto il nome di "Argille Subappennine" (PQa). La formazione argillosa è coperta alla sommità dei rilievi da sedimenti fluviali terrazzati recenti e antichi (Qt<sub>1</sub>, Qt<sub>2</sub> e Qt<sub>3</sub>) in corrispondenza dei solchi erosivi dei principali corsi d'acqua che attraversano la pianura.

Dalle risultanze ottenute sulla base degli elementi a disposizione si evince che, l'area di progetto si trova su una superficie sub-pianeggiante e non presenta criticità geologiche e geomorfologiche tali da comprometterne l'utilizzo per i fini progettuali, come evidenziato dalle perimetrazioni del PAI Puglia consultabili dal sito [www.adb.puglia.it](http://www.adb.puglia.it).

I parametri geotecnici utilizzati in questa relazione, provengono da prove dirette ed indirette effettuate in sito. I parametri geotecnici sono ricavati da formule empiriche, al fine di ottenere valori di massima, con l'intento di dare un supporto all'elaborazione della caratterizzazione geotecnica.

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 500 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 220 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 limitatamente sensibili e con modesta 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 rappresentate nell'area e con specie comuni e/o a diffusione ampia.

Non si rinvencono 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. La vegetazione all'interno dei reticoli idrografici presenti è per lo più erbacea e arbustiva e spesso a carattere stagionale. Tutta la componente fluviale dell'area verte in uno stato di abbandono, degrado e forte inquinamento.

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).

L'elemento nastriforme di maggior interesse in termini di connessione ecologica e che merita pertanto maggiori approfondimenti sulla sua effettiva funzionalità nel sito progettuale e nelle sue vicinanze (in particolare per i gruppi faunistici particolarmente sensibili alla tipologia d'impianto), rimane pertanto indubbiamente l'Ofanto. Si ricorda a tal proposito come tali elementi, grazie alla loro importante dotazione di vegetazione ripariale, costituiscano non solo ambienti ideali per la sopravvivenza di numerose specie di avifauna, ma anche vie preferenziali durante il transito migratorio che tendono addirittura ad incrementare.

I corsi d'acqua, presenti nell'area di progetto (Rio Salso e Fosso del Malo) risultano fortemente compromessi nelle aree più antropizzate, vertendo in forte stato di degrado e abbandono che ne influenzano la funzionalità e l'efficienza e limitando anche la presenza delle popolazioni di fauna e avifauna.

In base alle caratteristiche del sito (presenza di estesi seminativi, e diffuse colture legnose specializzate), e alla sua ubicazione, l'area potrebbe risultare frequentata da alcune specie d'interesse per la conservazione, in particolare durante il transito migratorio, ma anche da specie interessanti che potrebbero utilizzare i campi aperti in fase di svernamento, motivo per cui l'intervento progettuale ha previsto un piano di monitoraggio ante e post operam dell'avifauna, durante i quali saranno condotte osservazioni dei flussi migratori, dei periodi di nidificazione e post-riproduttivo relativamente ad avifauna stanziale e di passaggio.

Importanti accorgimenti progettuali da mettere in atto sono:

- eliminazione di superfici sulle navicelle che gli uccelli potrebbero utilizzare come posatoi;
- impiego di modelli tubolari anziché tralicciati, che elevano la disponibilità di posatoi;

- impiego di vernici nello spettro UV, visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti, e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
- applicazione di 2 bande trasversali rosso su almeno una pala ed in prossimità della punta; per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci;
- diffusione di suoni e frequenze udibili dall'avifauna;
- arresto tecnico dell'impianto nel caso di transito migratorio eccezionale per quantità, con particolare riferimento alle specie d'interesse conservazionistico;
- si prevederà la segnalazione notturna su tutti gli aerogeneratori e la segnalazione cromatica diurna sugli aerogeneratori ove necessario e richiesto espressamente dall'ente.

#### 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.

I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso. Le turbine di progetto ancorchè potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico variabile, risultano quasi mai

identificabili nella loro complessità e le aree di visibilità parziale sono discontinue in tutte le direzioni. Anche due scatti consequenziali come le V5 (strada panoramica) e le V18 (valenza paesaggistica), hanno dimostrato che solo dopo pochi metri l'impianto da essere completamente visibile nel primo scatto, nello scatto successivo risulta totalmente nascosto dai salti altimetrici presenti.

Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli impianti presenti nell'area vasta.

In particolare, considerando che il paese più prossimo all'area di progetto è il centro abitato di Candela, dalla periferia dello stesso sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti (da V1\_1, V1\_2, V2, V3 e V4) : dalle elaborazioni è risultato che solo da uno scorcio lungo la SP 99, vista V3, è compressivamente visibile l'impianto di progetto, dalle altre viste l'impianto risulta o non visibile o solo parzialmente identificabile.

Di tutte le altre viste esaminate solo dalle viste V7, V9 e V18\_1 l'impianto di progetto è completamente visibile, però in queste fotosimulazioni la distanza è tale che l'impianto non è facilmente identificabile nel contesto in cui si inserisce.

Infine dalle più prossime all'area di progetto (V1, V4, V5, V13 e V19) l'impianto eolico di progetto è solo parzialmente visibile.

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 necessarie forme compensative.
- Il monitoraggio ante e post operam dell'avifauna, in particolare:
  - Monitoraggio ante-operam di un anno;
  - Monitoraggio post-operam di due anni,durante i quali saranno condotte osservazioni dei flussi migratori, dei periodi di nidificazione e post-riproduttivo relativamente ad avifauna stanziale e di passaggio.

## 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 Candela, 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. si prevederà la segnalazione notturna su tutti gli aerogeneratori e la segnalazione cromatica diurna sugli aerogeneratori ove necessario e richiesto espressamente dall'ente.
3. l'inquinamento acustico sarà contenuto e monitorato, grazie alla installazione di aerogeneratori di ultima generazione;
4. l'emissione di vibrazioni sarà praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
5. 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;
6. non si rilevano rischi incidenti concreti per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo;
7. 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.
8. 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.