



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.15001.00.064.00

PAGE

1 di/of 272

TITLE: S.I.A.

AVAILABLE LANGUAGE: IT

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A)

CANDELA

File: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.064.00.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	4	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	7
1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	8
1.1.1. Legislazione relativa agli impianti eolici	8
1.1.2. Valutazione di impatto ambientale	13
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	15
2.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO PROGETTUALE	17
2.2. PROPOSTE ALTERNATIVE DI PROGETTO.....	25
2.3. VIABILITÀ PRINCIPALE E SECONDARIA.....	34
2.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'IMPIANTO: IL CANTIERE.....	35
2.5. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO	36
2.6. SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE.....	36
2.7. CRONOPROGRAMMA.....	38
2.8. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO	39
2.9. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	40
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	43
3.1. LO STRUMENTO URBANISTICO	43
3.1.1. Lo Strumento Urbanistico di Candela.....	44
3.1.2. Lo Strumento Urbanistico di Ascoli Satriano	47
3.2. ANALISI ELEMENTI TUTELATI DAL PPTR.....	51
3.3. IL PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO - PAESAGGIO (PUTT/P)	70
3.4. Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione BASILICATA	73
3.5. Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione CAMPANIA	75
3.6. PIANO DI BACINO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	80
3.7. CARTA IDROGEOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA	82
3.8. PIANO TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA	84
3.9. Piano Faunistico Venatorio.....	85
3.10. PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE.....	87
3.11. CENSIMENTO DEGLI ULIVETI MONUMENTALI	87
3.12. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	87
3.13. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR).....	92
3.14. STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (S.E.N.)	93
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	96
4.1. L'AMBIENTE FISICO.....	96
4.1.1. Aspetti climatologici	96
4.1.2. Analisi udometrica	98
4.1.3. Analisi eolica	98
4.1.4. Studi geologici, geomorfologici, geotecnici e idrologici	101
4.2. L'AMBIENTE BIOLOGICO	113
4.2.1. Componenti biotiche ed ecosistemi	115
4.2.2. Vegetazione e flora nell'area vasta.....	115
4.2.3. Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo	118
4.2.4. Fauna	122
4.2.5. Caratterizzazione faunistica dell'area di intervento.....	127
4.2.6. Connessioni ecologiche.....	131

4.2.7.	Aree protette nell'area vasta	133
4.3.	PAESAGGIO E BENI AMBIENTALI.....	137
4.3.1.	Analisi dei livelli di tutela	138
4.3.2.	Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto	144
4.3.3.	Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche.....	150
4.3.4.	Analisi dell'evoluzione storica del territorio.....	153
4.3.5.	Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio	154
4.3.6.	Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi	192
4.4.	RUMORE E VIBRAZIONI	196
4.4.1.	Valutazione Previsionale di Impatto Acustico	205
4.4.2.	Impatto acustico previsionale in fase di cantiere	210
4.5.	CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	216
4.6.	ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA	223
5.	ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)	230
5.1.	IMPATTO SULLA RISORSA ARIA	232
5.1.1.	Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	232
5.1.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto	232
5.1.3.	Fase di cantiere - dismissione del parco eolico di progetto	233
5.2.	IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI	233
5.2.1.	Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	233
5.2.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto	235
5.2.3.	Fase di cantiere - dismissione del parco eolico di progetto	236
5.2.4.	Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche	236
5.2.5.	Vibrazioni indotte	237
5.3.	IMPATTO PRODOTTO DAI CAMPI ELETTROMAGNETICI	238
5.4.	IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA.....	239
5.4.1.	Acque sotterranee	240
5.4.2.	Acque superficiali.....	242
5.5.	IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)	244
5.5.1.	Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto.....	245
5.5.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto	246
5.5.3.	Fase di cantiere - dismissione del parco eolico di progetto	246
5.6.	IMPATTO SULLA FLORA, SULLA FAUNA E SUGLI ECOSISTEMI	246
5.6.1.	Flora e Vegetazione	246
5.6.2.	Fauna - Fasi di cantiere e di esercizio	249
5.6.3.	Ecosistemi	253
5.7.	IMPATTO SUL PAESAGGIO.....	255
5.7.1.	Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto	258
5.7.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto	259
5.8.	IMPATTO SOCIO - ECONOMICO E DELLA SALUTE PUBBLICA	259
5.9.	IMPATTO CUMULATIVO	261
5.10.	ANALISI MATRICIALE DEGLI IMPATTI - VALUTAZIONE SINTETICA	261
6.	MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI.....	264
6.1.	MISURE DI MITIGAZIONE.....	264
6.2.	PROPOSTA PIANI DI MONITORAGGI	270



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.15001.00.064.00

PAGE

4 di/of 272

6.3. CONCLUSIONI 270

INDICE DELLE FIGURE

Figure 1: Inquadramento geografico	8
Figure 2: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.039.00	44
Figure 3: Abiti Territoriali Estesi (tratta dalla tav. "I.1" dell'Adeguamento al PUTT/P del vigente Pdf di Candela)	46
Figure 4: Corsi acqua presenti nell'area d'intervento (cfr.GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.011.00)	54
Figure 5: Formazioni arbustive nell'area d'intervento (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.012.00)	58
Figure 6: Aree protette e siti di rilevanza naturalistica nell'area di studio (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.012.00)	60
Figure 7: Testimonianze della stratificazione insediativa nell'area di studio (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.013.00)	62
Figure 8: Stralcio della tav. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.014.00	72
Figure 9: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.017.00	74
Figure 10: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.018.00	77
Figure 11: QUADRO DELLA TRASFORMABILITÀ DEI TERRITORI (TRATTA DAL PTCP DI AVELLINO - TAV.P06)	79
Figure 12: Stralcio aree perimetrare PAI Puglia (http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml)	81
Figure 13: Stralcio delle forme di versante nell'area di studio (Carta Idrogeomorfologica: www.sit.puglia.it)	83
Figure 14: Stralcio Tav. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.035.00	86
Figure 15: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.015.00	90
Figure 16: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.016.00	91
Figure 17: Distribuzione della direzione dei venti annuale (fonte sito Windfinder) - stazione di Foggia Aeroporto	99
Figure 18: Distribuzione della direzione dei venti annuale (fonte sito Windfinder) - stazione di Trevico	99
Figure 19: Distribuzione della direzione dei venti annuale anemometro di Bovino	100
Figure 20: Stralcio della Carta Geologica scala 1:100.000 Foglio n° 175 "Cerignola"	102
Figure 21: Forme di modellamento di corso d'acqua nell'area di studio (Stralcio Tav.: GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.026.00)	105
Figure 22: Forme di versante nell'area di studio (Stralcio Tav.: GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.026.00)	106
Figure 23: Stralcio della classificazione sismica (2020)	111
Figure 24: 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	119
Figure 25: Stralcio della Rete Ecologica della Biodiversità (REB) relativo all'area vasta (Fonte PPTR Puglia).	132
Figure 26: Principali corridoi ecologici presenti nell'area vasta.	132
Figure 27: Beni naturali tratti dal sito Impianti FER	138
Figure 28: Tracce anomalie da fotografia aerea - tratta dal	

GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00	146
Figure 29: Carta del Rischio archeologico - Tavola V- cfr, GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00	150
Figure 30: 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)	155
Figure 31: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.021.00 - CARTA DELLA VISIBILITA' GLOBALE DEL PARCO EOLICO - ZVI	157
Figure 32: 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)	159
Figure 33: 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)	193
Figure 34: PLANIMETRIA DISTANZA VERIFICA FABBRICATI GRE.EEC.R.73.IT.W.15001.00.036.00	201
Figure 35: Individuazione su ortofoto dei n° 29 recettori entro l'areale di 1.000 m	202
Figure 36: Individuazione su ortofoto dei n° 21 cluster di recettori	203

1. **INQUADRAMENTO GENERALE**

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è relativo 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 progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

Inquadramento dell'intervento progettuale

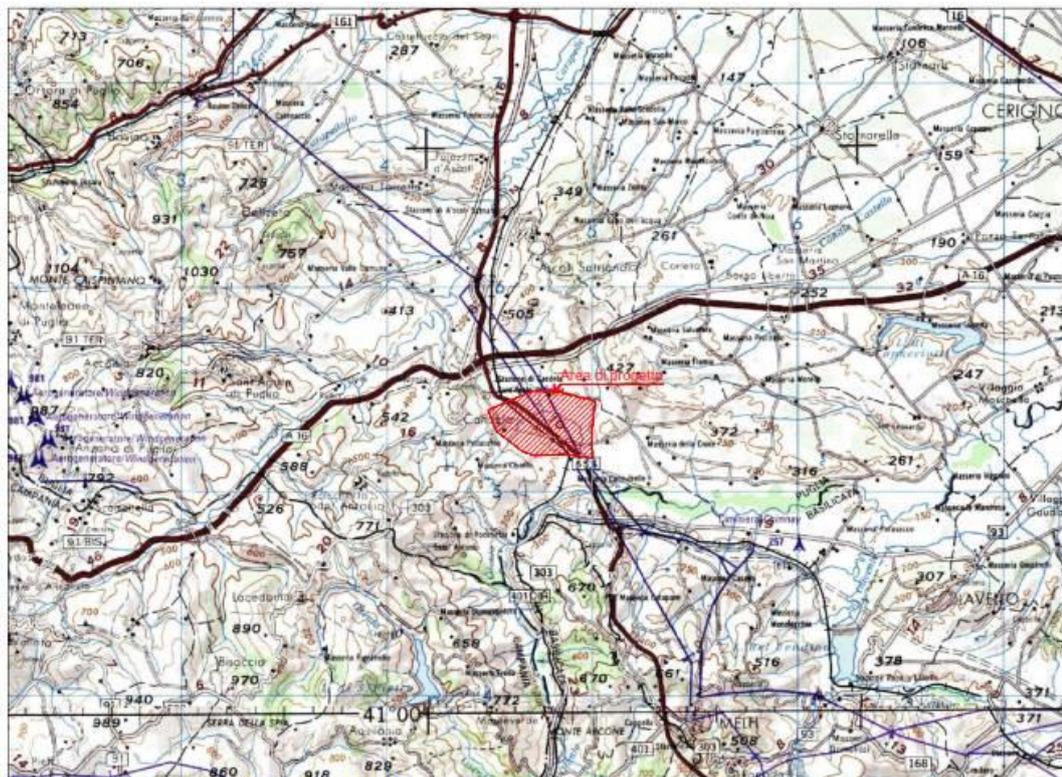
Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Pisciole e Piano Morto nell'area a sud-est dell'abitato di Candela, e a sud dell'abitato di Ascoli Satriano, rispettivamente ad una distanza minima dal centro abitato di circa 1,7 km, e di 7 km.

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.

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.

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



Inquadramento geografico, In scala 1:250.000

Figure 1: Inquadramento geografico

1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

1.1.1. Legislazione relativa agli impianti eolici

Il quadro normativo europeo

La produzione di energia pulita mediante lo sfruttamento del vento è stata introdotta in Europa e in Italia con l'emanazione di una serie di atti legislativi concernenti le fonti rinnovabili in generale e l'eolico in particolare. Gli atti legislativi, sia comunitari sia nazionali, sono stati emanati per incentivare l'utilizzo di fonti energetiche il cui

sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra in atmosfera.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è una priorità dell'Unione Europea, come si evince dal Libro Verde dell'8 marzo 2006: "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", che rappresenta come per i paesi in via di sviluppo l'accesso all'energia è una priorità fondamentale.

Altro aspetto essenziale è dato dalle questioni ambientali legate ai cambiamenti climatici e alle cause che li determinano, aspetti che hanno dato il via alla programmazione della politica energetica ed ambientale mondiale: il Protocollo di Kyoto, approvato l'11 dicembre 1997, ratificato in Italia con Legge n.120/2002 ed il IV Rapporto sui cambiamenti climatici del Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento del Clima. Secondo questo Rapporto il riscaldamento climatico è dovuto alle emissioni di gas serra determinate dalle attività umane con una probabilità compresa tra il 90 e il 95% e, per il futuro, l'aumento di temperatura media globale sarà compresa tra 0,6 e 0,7 gradi nel 2030, mentre raggiungerà circa i 3 gradi nel 2100. Il Protocollo, entrato in vigore il 16 febbraio 2005, impegna i Paesi industrializzati e quelli che si trovano in un processo di transizione verso un'economia di mercato a "ridurre il totale delle emissioni di tali gas almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, nel periodo di adempimento 2008-2012" (art.3, com.1).

L'impegno dell'Unione Europea sul tema energetico è diventato negli anni sempre più stringente, come dimostra le numerose direttive emanate negli ultimi 20 anni.

L'Unione Europea (con la Direttiva Europea 2001/77/CE) si è dotata di un obiettivo comunitario il quale prevede che, entro il 2010, il consumo di elettricità dei cittadini europei provenga, per il 22,5%, da energia rinnovabile.

Nel marzo 2007, con il Piano d'Azione "Una politica energetica per l'Europa", l'Unione Europea è pervenuta all'adozione di una strategia globale ed organica assegnandosi tre obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2020:

1. ridurre del 20% le emissioni di gas serra;
2. migliorare del 20% l'efficienza energetica;
3. produrre il 20% dell'energia attraverso l'impiego di fonti rinnovabili.

Nel gennaio 2008, la Commissione ha avanzato un pacchetto di proposte per rendere concretamente perseguibile **la sfida**, nella nota formula "**20-20-20**".

Dato che l'UE non possiede risorse proprie in combustibili fossili, la diversificazione verso una maggiore produzione energetica interna imporrà un maggior ricorso alle tecnologie a tenore di carbonio basso o nullo basate su fonti d'energia rinnovabili, quali l'energia solare, l'energia eolica, l'energia idraulica, geotermica e la biomassa. A lungo termine una quota di energia potrebbe venire anche dall'idrogeno. In alcuni paesi dell'UE anche l'energia nucleare farà parte del mix di energie (il Libro Verde "Una Strategia per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" Bruxelles, 8/03/2006).

Il Libro Verde "Verso una Rete Energetica Europea sicura, sostenibile e Competitiva" del

13 novembre 2008, pone come obiettivo primario della rete quello di collegare tutti gli Stati membri dell'UE al fine di consentire loro di beneficiare pienamente del mercato interno dell'energia.

L'ulteriore obiettivo che si è fissata l'UE per il 2050 è quello di ricavare oltre il 50% dell'energia impiegata per la produzione di elettricità, nonché nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO₂, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tra queste figurano l'energia eolica, solare, idraulica, geotermica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile.

Il quadro normativo nazionale

Successivamente alle direttive europee, 96/92/CE e 98/30/CE, che avevano come obiettivo quello di sviluppare un mercato interno europeo concorrenziale nei settori dell'energia elettrica e del gas, il settore energetico italiano ha subito delle profonde modificazioni.

Nell'ultimo decennio, si è passato da un contesto monopolistico in cui lo "Stato-imprenditore" è garante diretto del servizio universale e della sicurezza energetica ad un contesto liberalizzato in cui si afferma lo "Stato-regolatore", garante di regole chiare, trasparenti e non discriminatorie per tutti gli operatori.

Con la Legge n.481/95, in Italia viene istituita una Authority (Autorità per l'energia elettrica e il gas), con il compito di vigilare sull'effettiva apertura alla concorrenza del mercato energetico

Contestualmente viene approvato il Decreto Legislativo n.79/99, che dà il via al processo di liberalizzazione del mercato elettrico.

Elemento fondamentale introdotto dal D.Lgs. n.387/03, modificato anche dalla finanziaria 2008, è la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti da fonti rinnovabili attraverso l'introduzione di un procedimento autorizzativo unico della durata di centottanta giorni per il rilascio da parte della Regione, o di altro soggetto da essa delegato, di un'autorizzazione che costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto.

L'attribuzione in maniera esclusiva delle competenze in materia di autorizzazione per gli impianti alle Regioni si innesta in quel processo di decentramento amministrativo avviato già dalla Legge n.59/97 (legge Bassanini).

In un contesto normativo così complesso i Piani Energetici Ambientali Regionali diventano uno strumento di primario rilievo per la qualificazione e la valorizzazione delle funzioni riconosciute alle Regioni, ma anche per la composizione dei potenziali conflitti tra Stato, Regioni ed Enti locali.

Il 10 settembre 2010, con Decreto Ministeriale del 10/09/2010, sono state pubblicate in Gazzetta Ufficiale le Linee Guida Nazionali in materia di autorizzazione di impianti da fonti

rinnovabili, tra cui gli impianti eolici.

Le Linee Guida, già previste dal Decreto legislativo 387 del 2003, erano molto attese perché costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consentirà finalmente di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili.

Il decreto disciplina il procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per assicurarne un corretto inserimento nel paesaggio, con particolare attenzione per gli impianti eolici.

Le Linee Guida Nazionali contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e la modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che richiedono un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata, e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Particolare attenzione è riservata all'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio: elementi per la valutazione positiva dei progetti sono, ad esempio, la buona progettazione degli impianti, il minore consumo possibile di territorio, il riutilizzo di aree degradate (cave, discariche, ecc.), soluzioni progettuali innovative, coinvolgimento dei cittadini nella progettazione, ecc. Agli impianti eolici industriali è dedicato un apposito allegato che illustra i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

Inoltre, le Regioni e le Province autonome possono individuare aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti e l'autorizzazione alla realizzazione degli stessi non può essere subordinata o prevedere misure di compensazione in favore delle suddette Regioni e Province. Solo per i Comuni possono essere previste misure compensative, non monetarie, come interventi di miglioramento ambientale, di efficienza energetica o di sensibilizzazione dei cittadini.

Il quadro normativo regionale

In regione Puglia sin dalle delibere di Giunta Regionale n.1409 e n.1410 del 30.09.2002, aventi ad oggetto "Approvazione dello *Studio per l'Elaborazione del Piano Energetico regionale - Aggiornamenti*", si riportano valutazioni sulle opportunità di sviluppo del sistema energetico regionale e, in particolare, della produzione di energia elettrica da fonti fossili e da fonti rinnovabili.

Nelle more dell'approvazione del Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.), nel Gennaio del 2004 la Regione Puglia ha redatto le Linee Guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione.

Successivamente viene approvata la D.G.R. n. 716 del 31.05.2005 che, sulla base del D.Lgs. del 29.12.2003, n.387., assicura un esercizio unitario delle procedure relative al settore degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, nel suo complesso. Tale delibera, alla luce delle istanze di autorizzazione pervenute al Settore e alla luce delle conferenze di servizi già espletate ed in itinere, è stata adeguata con successiva D.G.R. n. 35 del 23.01.2007. Questa ultima D.G.R. ha di fatto sostituito le D.G.R. 716/2005 e

1550/2006 e tiene anche conto del Regolamento Regionale n. 16 del 4/10/2006 per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia.

Nel medesimo D.G.R. 35 del 23.01.2007, viene approvato l'allegato A, recante "*Disposizioni e indirizzi per la realizzazione e la gestione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, interventi di modifica, rifacimenti totale o parziale e riattivazione, nonché opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla loro costruzione ed esercizio*" in applicazione del Decreto Legislativo 29.12.2003 n.387.

Con la sentenza n. 344 del 17-26/11/2010 (pubblicata in G.U. 1/12/2010) della Corte Costituzionale è stato dichiarato incostituzionale il Regolamento Regionale n. 16 del 2006.

Nel frattempo il P.E.A.R. "Piano energetico ambientale regionale" Puglia è stato adottato con Delibera di G.R. n.827 del 08-06-07.

La regione Puglia con la L.R. 21 ottobre 2008, n. 31 dispone nuove "Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale". Nella presente vengono definite le aree naturali di pregio e il loro buffer di 200 m, dove viene fatto assoluto divieto di ubicare gli aerogeneratori

Il 30/12/2010 è stato approvato il D.G.R. 3029 "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.

Il 31 dicembre 2010 è entrato in vigore il Regolamento Regionale n. 24/2010 attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" nelle quali vengono individuate le aree e i siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia. La sentenza del TAR Lecce n. 2156 del 14 settembre 2011 dichiara illegittime le linee guida pugliese laddove prevedono un divieto assoluto di realizzare impianti a fonti rinnovabili nelle aree individuate come non idonee.

Il 6 giugno del 2014 con la Determina del Dirigente Servizio Ecologia n.162 vengono approvate le direttive tecniche della DGR n. 2212 del 23/10/2012 - Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, in merito alla regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

Il 24 ottobre 2016 viene approvata la Determina del Dirigente Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali n.49. In tale norma viene disposta che le Autorizzazioni Uniche debbano prevedere una durata pari a 20 anni a partire dalla data di entrata in esercizio commerciale dell'impianto, come previsto dal D.M. del 23/06/2016.

1.1.2. Valutazione di impatto ambientale

La disciplina normativa a livello statale è definita dal DPR 12/04/1996. Tale Legge prevede che il Governo, con atto di indirizzo e coordinamento, definisca le condizioni, i criteri e le norme tecniche per l'applicazione della procedura di impatto ambientale ai progetti inclusi nell'Allegato II alla Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Il DPR 12/04/96 disciplina una serie di attività riportate in allegato allo stesso decreto; tali attività sono state riprese dalla Legge Regionale n. 11 del 12/04/2001 che costituisce lo strumento legislativo di riferimento per la Valutazione di Impatto Ambientale in Puglia e definisce anche le competenze dei vari Enti. In attesa della legge delega le procedure sono state gestite in ambito regionale.

Il 29 aprile 2006 è entrato in vigore il D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 (cosiddetto "Codice ambientale"), recante "Norme in materia ambientale", nel quale sono state riscritte le regole su valutazione di impatto ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti del settore.

La parte seconda, titolo III del Decreto n.152/2006, entrata in vigore il 31 luglio 2007, disciplina appunto la VIA.

In realtà tale decreto è stato in parte riformulato dal Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale".

In particolare, il D. Lgs. 4/2008, cosiddetto "correttivo unificato", ha riscritto le norme sulla valutazione di impatto ambientale e sulla valutazione ambientale strategica, accogliendo le censure avanzate dall'Unione Europea per la non corretta trasposizione nazionale delle regole comunitarie.

Sono seguiti alcuni decreti legislativi che hanno apportato puntuali modifiche ed integrazioni al D.L. del 3 aprile 2006, n. 152, in particolare si ricorda il D.L. del 29 giugno 2010 n.128

Alla luce del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, la Regione Puglia ha approvato la Legge Regionale n. 17 del 14/06/2007, nella quale avvia il processo di decentramento di alcune funzioni amministrative in materia ambientale. A decorrere dal 1° luglio 2007 è entrata quindi in vigore l'operatività della delega alla provincia competente per territorio e ai comuni delle funzioni in materia di procedura di VIA e in materia di valutazione di incidenza così come disciplinate dalla L.R. 11/2001 (Art.2 - Valutazione di impatto ambientale e valutazione di incidenza - comma 3). La progettazione degli impianti eolici è pertanto soggetta alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA e, stante tali previsioni normative, l'espletamento della relativa procedura è demandata alla Provincia di Foggia.

Successivamente è stata emanata la Legge Regionale n. 31/2008, dichiarata illegittima dalla Corte Costituzionale nel 2010.

Il 16 giugno 2017 è stato approvato il **decreto legislativo n. 104** recante "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".

Con l'entrata in vigore del presente D.Lgs. n.1047/2017 sono state apportate modifiche alle tipologie di progetti rientranti negli allegati II, II-bis, III e IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006, nel caso specifico degli impianti eolici si hanno avuto le seguenti modifiche:

- sono progetti 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);
- sono progetti di competenza delle regioni gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW, qualora disposto all'esito della verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (Allegato III – punto c bis);
- sono progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW (Allegato IV – punto 2 lettera d);

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.

La relazione di S.I.A. sarà strutturata come segue:

- *Quadro di riferimento progettuale:* nel quale si descrivono le caratteristiche tecniche del progetto e delle proposte alternative di progetto.
- *Quadro di riferimento programmatico:* nel quale viene affrontato lo studio dei documenti di pianificazione e programmazione relativi anche all'area vasta, prodotti nel tempo da vari Enti territoriali (*Regione, Provincia, Comuni, ecc.*). Questo quadro è definito al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli interventi di progetto e gli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale presenti sul territorio.
- *Quadro di riferimento ambientale:* nel quale vengono descritti ed analizzati gli aspetti dell'ambiente fisico, la climatologia, l'idrogeomorfologia, la geologia, l'ambiente biologico, l'ambiente antropico e la relativa disciplina urbanistica, il paesaggio e le condizioni "al contorno" del sito con riferimento ad altre infrastrutture esistenti in loco.
- *L'analisi degli impatti,* nella quale si individuano gli effetti potenzialmente significativi del progetto sull'ambiente.
- Le misure di compensazione e di mitigazione.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo alla redazione del 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.

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 CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- circa 80 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 90 tonnellate di NO_x (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.

AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo e che potrebbe essere sostituito da uno ad esso analogo:

- diametro del rotore pari 170 m,
- altezza mozzo pari a 135 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 220 m.

L'aerogeneratore eolico inoltre è composto da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale,

costituite in fibra di vetro rinforzata.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

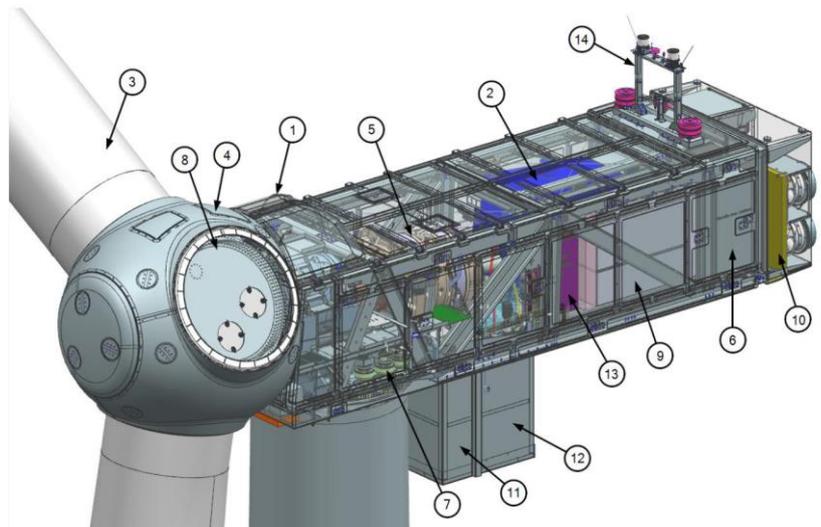
Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore;
- arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
 - limitazione della potenza di uscita a 6,0 MW;
 - livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
 - possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.



- | | |
|-----------------|--------------------------|
| 1 Canopy | 8 Blade bearing |
| 2 Generator | 9 Converter |
| 3 Blades | 10 Cooling |
| 4 Spinner/hub | 11 Transformer |
| 5 Gearbox | 12 Stator cabinet. |
| 6 Control panel | 13 Front Control Cabinet |
| | 14 Aviation structure |

Schema Aerogeneratore

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza MT/BT;
- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica in bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella).

All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Scheda Tecnica Dell'aerogeneratore Tipo

ROTORE	Diametro max	170 m
	Area spazzata max	22.698 m ²
	Numero di pale	3
	Materiale	GRP (CRP) materiale plastico rinforzato con fibra di vetro
	Velocità nominale	8,5 giri/min

	Senso di rotazione	orario
	Posizione rotore	Sopra vento
TRASMISSIONE	Potenza massima	6.000 kW
SISTEMA ELETTRICO	Tipo generatore	Asincrono a 4 poli, doppia alimentazione, collettore ad anelli
	Classe di protezione	IP 54
	Tensione di uscita	690 V
	Frequenza	50 Hz
TORRE IN ACCIAIO	Altezza al mozzo	135 m
	Numero segmenti	3
SISTEMA DI CONTROLLO	Tipo	Microprocessore
	Trasmissione segnale	Fibra ottica
	Controllo remoto	PC-modem, interfaccia grafica

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m.

L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica in bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella).

All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste

nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

IL SISTEMA DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE E TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA

In base alla soluzione di connessione (STMG TERNA/P20200064910 del 12/10/2020), l'impianto eolico sarà collegato, mediante la sottostazione AT/MT utente, in antenna a 150 kV su un futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN denominata "Camerelle", previa realizzazione di:

- un futuro collegamento RTN in cavo a 150 kV tra la SE Valle, la SE di Camerelle e la SE RTN a 380/150 kV denominata "Deliceto", previo ampliamento;
- un futuro collegamento RTN a 150 kV tra la SE "Valle" e il futuro ampliamento della SE RTN a 380/150 kV denominata "Melfi";
- gli interventi previsti dal Piano di Sviluppo Terna nell'area (Intervento 519-P - Interventi sulla Rete AT per la Raccolta della Produzione Rinnovabile in Puglia, Cluster 1 - Direttrice 150 kV "Foggia - Deliceto").

La connessione in antenna avverrà mediante raccordo in cavo interrato AT tra lo stallo in sottostazione AT/MT e lo stallo di arrivo in stazione RTN.

Come da richieste Terna, per l'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture, lo stallo di arrivo Terna sarà condiviso tra diversi Produttori.

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT, che sarà principalmente costituito da uno stallo trasformatore 150/30 kV, e da una terna di sbarre e uno stallo linea (questi ultimi due elementi costituiranno parte comune ai produttori che condividono la sottostazione.

In ottemperanza alle indicazioni TERNA la sottostazione prevederà anche l'aggiunta di eventuali ulteriori tre stalli produttore. Questi ulteriori stalli saranno indipendenti ed avranno un proprio accesso.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in:

- *locale quadri controllo e protezioni;*
- *locale celle MT;*
- *locale Misure;*
- *locale server WTG;*
- *locale trasformatore servizi ausiliari;*
- *locale ufficio;*
- *magazzino.*

Per il collegamento degli aerogeneratori alla sottostazione utente è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- **Cavidotto MT**, composto da 3 linee provenienti ciascuna da un sottocampo del parco eolico, esercito a 30 kV, per il collegamento elettrico degli aerogeneratori con la

suddetta 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.

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

Partendo dalle condizioni al contorno individuate nel paragrafo, si sono studiate le caratteristiche dell'impianto elettrico con l'obiettivo di rendere funzionale e flessibile l'intero parco eolico, gli aerogeneratori sono stati collegati con soluzione "entra-esce" raggruppandoli anche in funzione del percorso dell'elettrodotto, contenendo le perdite ed ottimizzando la scelta delle sezioni dei cavi stessi. I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase costruttiva.

All'atto dell'esecuzione dei lavori, i percorsi delle linee elettriche saranno accuratamente verificati e definiti in modo da:

- evitare interferenze con strutture, altri impianti ed effetti di qualunque genere;
- evitare curve inutili e percorsi tortuosi;
- assicurare una facile posa o infilaggio del cavo;
- effettuare una posa ordinata e ripristinare la condizione ante-operam.

La rete elettrica a 30 kV interrata assicurerà il collegamento dei trasformatori di torre degli aerogeneratori alla sottostazione. Si possono pertanto identificare due sezioni della rete in MT:

- La rete di raccolta dell'energia prodotta suddivisa in 3 sottocampi costituiti da linee che collegano i quadri MT delle torri in configurazione entra/esce;
- La rete di vettoriamento che collega l'ultimo aerogeneratore del sottocampo alla sottostazione di trasformazione AT/MT;

Ciascuna delle suddette linee provvede, con un percorso interrato, al trasporto dell'energia prodotta dalla relativa sezione del parco fino all'ingresso del quadro elettrico di raccolta, punto di partenza della linea elettrica di vettoriamento alla sottostazione di trasformazione AT/MT.

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;
- migliore condizione di posa (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, contenendo, comunque, il numero di attraversamenti, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti).

Per le reti MT non è previsto alcun passaggio aereo; potrebbero però essere previsti tratti in cui il cavidotto sia posato fuori terra (ad esempio tramite fissaggio a ponti o viadotti).

FONDAZIONE AEROGENERATORI

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

La fondazione è stata calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare su pali, di diametro mt 23,00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

Al plinto sono attestati n. 12 pali del diametro ϕ 120 cm e della lunghezza di 20 m. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, con particolare riguardo alla tavola GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.050.00, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

LE PIAZZOLE

Tenuto conto delle componenti dimensionali dell'aerogeneratore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 3.600,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi, è inoltre previsto un'area di circa 1400 mq per il posizionamento delle gru ausiliarie per il montaggio del braccio della gru principale ed un area di circa 2000 mq per lo stoccaggio delle pale.

Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione,

saranno realizzate facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, descritto nel precedente paragrafo.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte a 50 x 30 m per un totale di 1500 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportata allo stato ante-operam.

I CAVIDOTTI

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,10 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 1,75 m.

La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 10,9 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali. Il cosiddetto cavidotto esterno, cioè l'elettrodotta che collega il parco alla sottostazione elettrica di trasformazione e consegna prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 7,5 km, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti.

I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con sabbia fine dello spessore di 40,00 cm, da un tegolino di protezione e da materiale di scavo compattato.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.

Lungo tutto il percorso dei cavi, ogni 2,5 km circa, saranno posati dei pozzetti di sezionamento delle dimensioni 1.65x1.65x1.50.

Come detto in precedenza gli scavi saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT, che sarà principalmente costituito da uno stallo trasformatore, da una terna di sbarre e uno stallo linea.

Lo stallo trasformatore AT/MT sarà composto da:

- trasformatore di potenza AT/MT;
- terna di scaricatori AT;
- terna di TA in AT;
- interruttore tripolare AT;
- Terna di TV induttivi in AT
- sezionatore tripolare AT.

Lo stallo linea invece sarà formato da:

- sezionatore tripolare AT con lame di terra;
- interruttore tripolare AT;
- terna di TA in AT;
- sezionatore tripolare AT;
- terna di TV capacitivi AT;
- terna di scaricatori AT;

- terminali per il raccordo in cavo interrato con il punto di consegna.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, il magazzino, ecc.

L'impianto di terra sarà costituito, conformemente alle prescrizioni della Norma CEI EN 50522 ed alle prescrizioni della CEI 99-5, da una maglia di terra realizzata con conduttori nudi in rame elettrolitico di sezione pari a 120 mm² interrati ad una profondità di almeno 0,7 m.

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 superficiale 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.

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 CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- circa 80 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 90 tonnellate di NO_x (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 scaturiscono 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'inviluppo 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 una maggiore consumo di suolo agricolo con conseguente maggiore impatto sull'economia agricola locale.

Impatto su flora-fauna ed ecosistema

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

La presenza di un maggior numero di aerogeneratori genera un maggiore effetto barriera sull'avifauna anche in considerazione del fatto che gli aerogeneratori di media taglia possono essere ad una distanza minima di 270 m, contro la distanza minima di 510 m (3 diametri) degli aerogeneratori di grande taglia.

Pertanto anche in termini di impatto su flora e fauna l'installazione di 48 erogeneratori genera un maggiore impatto.

Impatto acustico

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

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

Costo dell'impianto

Il Computo Metrico di progetto per la realizzazione di 8 erogeneratori 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 erogeneratori 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 seminativi (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 posso utilizzare anche come rifugio. E' 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'istallazione 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.).

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

La presente sezione ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco eolico. (cfr. GRE.EEC.R.73.IT.W.15001.00.074.00).

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

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

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

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

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

I rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione. È presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

2.6. **SMALTIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DI SCAVO SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE**

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile.

Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli che non superino i 2 m di altezza, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche, e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni.

In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione.

Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.

Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.

Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;
- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

La stima del bilancio dei materiali comprendere le seguenti opere:

- allargamento della viabilità esistente;
- realizzazione di piste di collegamento e di servizio alle piazzole e le piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo di circa **50.320 mc**, (Vedi tabella di stima - GRE.EEC.R.73.IT.W.15001.00.074.00) la quasi totalità del materiale sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al ripristino delle opere temporanee (allargamenti, piazzole di montaggio, piste ecc.), previa verifica delle condizioni di idoneità secondo normativa.

I movimenti terra all'interno del cantiere saranno descritti in un apposito diario di cantiere con riportati giornalmente il numero di persone occupate in cantiere, il numero e la tipologia di mezzi in attività e le lavorazioni in atto.

2.7. CRONOPROGRAMMA

FASI DI ESECUZIONE

Il programma di realizzazione dei lavori sarà costituito da 4 fasi principali che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta, si ricorda che i tempi sono indicati a partire dall'operatività della fase di attuazione del progetto.

I Fase:

- a) puntuale definizione delle progettazioni esecutive delle strutture e degli impianti;
- b) acquisizione dei pareri tecnici degli enti interessati;
- c) definizione della proprietà;
- d) preparazione del cantiere ed esecuzione delle recinzioni necessarie.

II Fase:

- a) picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri
- b) tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
- c) esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- d) esecuzione della viabilità;

III Fase:

- a) esecuzione degli scavi e dei riporti;
- b) realizzazione delle opere di fondazione;
- c) realizzazione dei cavidotti;
- d) installazione degli aerogeneratori;
- e) realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- f) collegamenti elettrici;

IV Fase:

- a) realizzazione delle parti edilizie accessorie nella stazione MT/AT;
- b) allacciamento delle linee;
- c) completamento definitivo dell'impianto ed avviamento dello stesso;
- d) collaudo delle opere realizzate;
- e) smobilizzo di ogni attività di cantiere.

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																		

2.8. SISTEMA DI GESTIONE E DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO

Un parco eolico in media ha una vita di 25÷30 anni, per cui il sistema di gestione, di controllo e di manutenzione ha un peso non trascurabile per l'ambiente in cui si colloca.

La ditta concessionaria dell'impianto eolico provvederà a definire la programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere che si devono sviluppare su base annuale in maniera dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.

In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata
- manutenzione ordinaria
- manutenzione straordinaria

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti macro-capitoli:

- a) struttura impiantistica
- b) strutture-infrastrutture edili
- c) spazi esterni (piazze, viabilità di servizio, etc.).

Verrà creato un registro, costituito da apposite schede, dove dovranno essere indicate sia le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sia le operazioni di manutenzione effettuate, con le date relative.

La manutenzione ordinaria comprenderà l'attività di controllo e di intervento di tutte le unità che comprendono l'impianto eolico.

Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.

La direzione e sorveglianza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

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

Dismissione dell'impianto

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

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.

Fasi della Dismissione

Rimozione dell'aerogeneratore

Le operazioni per lo smontaggio e lo smaltimento delle componenti dei singoli aerogeneratori saranno svolte secondo le seguenti fasi:

- realizzazione di piazzola delle dimensioni 50 m x 20 m circa per lo stazionamento della gru;
- posizionamento autogru nei pressi dei singoli aerogeneratori;
- smontaggio del rotore con le pale, della navicella e del traliccio; prima di procedere allo smontaggio saranno recuperati gli olii utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento degli olii;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto, smaltire e/o rivendere i

- materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- rimozione della piazzola e ripristino dello stato dei luoghi.

Rimozione delle fondazioni e piazzola

Si procederà alla rimozione del materiale inerte della piazzola e la demolizione della parte superiore del plinto di fondazione fino alla quota -1,00 dal piano campagna, che sarà demolita tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio, sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

La parte demolita, sarà ripristinata con la sagoma del terreno preesistente. La rimodulazione dell'area della fondazione e della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

Opere elettriche

Rimozione cavi elettrici. Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico, sia quelli utilizzati all'esterno dello stesso per permettere il collegamento alla sottostazione, saranno rimossi.

L'operazione di dismissione prevede comunque i seguenti principali step:

- scavo di vasche per consentire lo sfilaggio dei cavi;
- ripristino dello stato dei luoghi;

I materiali da smaltire, sono relativi ai componenti dei cavi (rivestimento, guaine ecc.), mentre la restante parte del cavo (rame o alluminio) e quindi saranno rivenduti per il loro riutilizzo in altre attività. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.

Rimozione Sottostazione elettrica. In concomitanza con lo smantellamento delle turbine si procederà allo smantellamento della sottostazione elettrica lato utente, fatto salvo il caso in cui detta sottostazione possa essere utilizzata da altri produttori di energia elettrica, di concerto con il gestore della RTN, o trasferita al gestore della rete stesso negli asset della RTN, per sua espressa richiesta.

Ripristino dello stato dei luoghi

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, frammenti metallici, detriti di cemento, ecc.

Sistemazione delle mitigazioni a verde

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una

manutenzione ordinaria (potatura di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espunti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico - produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espunti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

Messa a coltura del terreno

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze.

Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'ideale griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del cotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato.

Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

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.).

3.1. **LO STRUMENTO URBANISTICO**

Il progetto dell'impianto eolico, inteso sia come quello occupato dagli aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna interessa i territori comunali di Candela, il cavidotto esterno e la sottostazione, ricadono sul territorio comunale di Ascoli Satriano. (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.039.00)

Di seguito per completezza verranno analizzati gli strumenti dei due comuni interessati dall'intervento progettuale

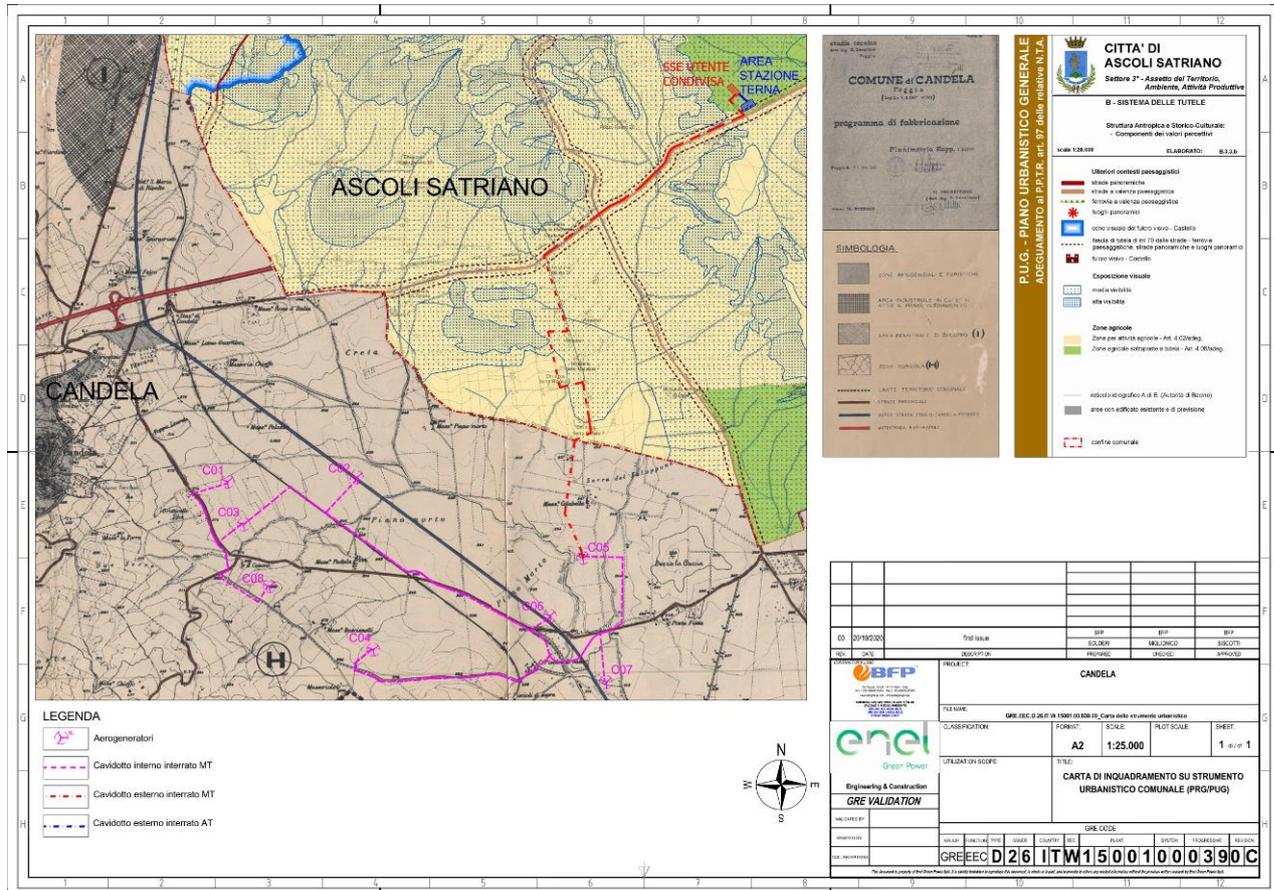


Figure 2: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.039.00

3.1.1. Lo Strumento Urbanistico di Candela

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Candela è un Programma di Fabbricazione, approvato con DC n. 68 del 24.03.1980 e approvato da parte della Regione Puglia con il DGR n.3361 del 05.05.1980.

Nel vigente PdF gli aerogeneratori di progetto, il cavidotto e le opere accessorie, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, ricade in Verde Agricolo (Zona H).

L'art. 38 del Regolamento Edilizio del PdF definisce la Zona H: Agricola: le restanti parti del territorio comunale, escluse dalle previste zone, hanno destinazione agricola. Sono consentite costruzioni nei seguenti limiti:

- Densità fondiaria: 0,03 mc/mq;
- Altezza massima: l'altezza massima consentita è fissata in ml. 7,00;
- Distanza minima: la distanza minima assoluta è di ml 15,00 tra parte finestrate e pareti di edifici antistanti. Distanti dai confini: ml 10,00;
- Distanza da nastri stradali: le distanze da rispettarsi nella edificazione di fabbricati dai cigli stradali, sono le seguenti:
 - o ml 60,00 per strade di tipo A;
 - o ml 40,00 per strade di tipo B;
 - o ml 30,00 per strade di tipo C;

- o ml 20,00 per strade di tipo D;

La distinzione delle strade dei tipi sopradescritti e quella fissata con D.M. 1 aprile 1968, n° 3518. Per le altre strade (vicinali, mulattiere, ecc.), non destinate al traffico di autoveicoli, la distanza minima da osservare è di ml 10,00.

Nel 2010 è stato redatto l'adeguamento del PdF al PUTT/P ai sensi dell'art. 5.06 delle NTA del PUTT/P. Con delibera di giunta regionale n. 1836 del 25.09.2012 è stato approvato dalla Regione Puglia, ai sensi del comma 4 dell'art.20 della L.R. 20/2001.

Secondo l'aspetto paesaggistico il PUTT è stato superato dal nuovo PPTR, in ogni caso è stata la verifica dell'adeguamento del PdF, per analizzate gli ambiti di Tutela che sono stati individuati.

Nella Tavola strumentazione urbanistica (tav. "Serie 8" dell'Adeguamento al PUTT/P del vigente PDF di Candela), l'area di progetto ricade sempre in zona H: Verde agricolo. (cfr. figure allegate al documento: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.096.00).

Dalla consultazione della variante di adeguamento del PdF al PUTT, nell'area di inserimento del parco eolico risulta quanto segue:

- acque pubbliche tutelate per legge (art.6 delle NTA)
- acque non pubbliche ma tutelate paesaggisticamente dal piano di adeguamento al PUTT (art.6 delle NTA),
- cigli di scarpate (art.7 delle NTA)
- sito di interesse comunitario (art.9 delle NTA)
- aree interessate da naturalità diffusa (art.11 delle NTA)
- beni architettonici extraurbani (art.14 delle NTA)

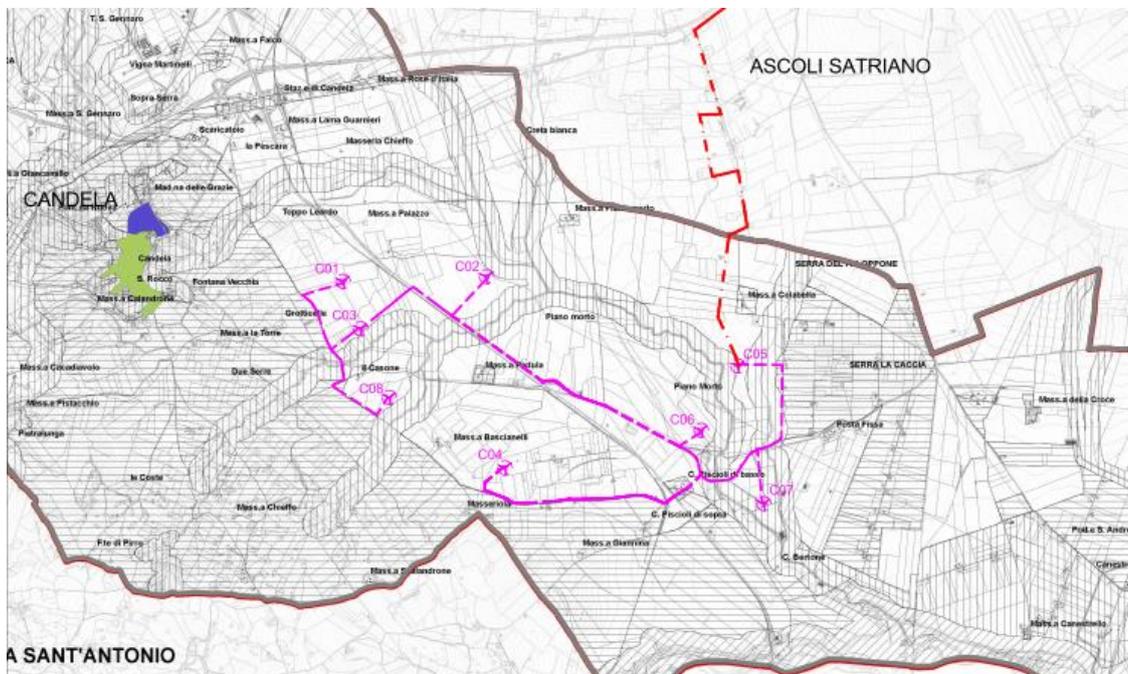
Per gli interventi ricadenti in aree perimetrare come ATD e ATE sarà necessario procedere con l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.5.01 delle NTA del PUTT.

Nel dettaglio dalle tavole degli Ambiti Territoriali Distinti dell'adeguamento al PUTT del vigente PdF di Candela si evidenzia che (cfr. figure allegate al documento; GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.096.00):

- oltre i corsi d'acqua presenti negli elenchi delle acque pubbliche, sono perimetrati ulteriori corsi d'acqua, non rientranti nelle acque pubbliche. L'ulteriore reticolo idrografico perimetrato non verrà recepito nel nuovo PPTR, infatti nella Carta idrogeomorfologica del AdB Puglia, questo reticolo è stato classificato, come "reticolo secondario". In ogni caso, il progetto prevede che tutti i corsi d'acqua principali saranno attraversati in TOC, ove i ponti non consentono l'ancoraggio dei cavidotti. Inoltre tutti gli aerogeneratori di progetto sono stati posti ad oltre 150 m dal reticolo idrografico perimetrato dal Piano;
- i cigli di scarpate presente nell'area di studio sono tutti esterni ad ogni componete progettuale;
- l'area SIC Valle dell'Ofanto, presente, si trova esterna all'area di progetto di oltre 200m;

- le aree interessate da naturalità diffusa presenti nell'area di studio si trovano esterne ad ogni componente progettuale;
- i beni architettonici extraurbani e le relative aree annesse sono esterni ad ogni componente progettuale.

La tavola degli Ambiti Territoriali Estesi dell'adeguamento al PUTT del Pdf, evidenzia che tutti gli aerogeneratori di progetto sono in ambito di valore normale E (non sottoposto a tutela diretta), solo il tracciato del cavidotto interno attraversa ambiti di tutela di valore distinguibile C e di valore relativo D. La presenza degli ambiti di tutela C, scaturisce dalla presenza dei corsi d'acqua, prima descritti. L'ambito C non comporta l'immodificabilità assoluta del territorio, ma la salvaguardia e valorizzazione dell'assetto attuale e la trasformazione dell'assetto attuale che sia compatibile con la qualificazione paesaggistica.



LEGENDA

-  Aerogeneratori
-  Cavidotto interno interrato MT
-  Cavidotto esterno esterno MT

Legenda

-  LIMITE COMUNALE
-  ALTRI LIMITI COMUNALI E REGIONALI
- AMBITI TERRITORIALI ESTESI**
- Tipologia**
-  AMBITO A
-  AMBITO B
-  AMBITO C
-  AMBITO D
-  AMBITO E
- TERRITORI COSTRUITI**
- Tipologia**
-  Tipologia 5.1
-  Tipologia 5.2

Allegata alla delibera di Consiglio Comunale n. _____ del _____



COMUNE DI CANDELA
Provincia di Foggia

PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO/PAESAGGIO
(Del. G.R. n. 1478 del 15.12.2000)

VARIANTE DI ADEGUAMENTO DEL Pdf VIGENTE
art.16 LR 50/1980 - art.5.06 NTA PUTT/P

Figure 3: Abiti Territoriali Estesi (tratta dalla tav. "I.1" dell'Adeguamento al PUTT/P del vigente Pdf di Candela)

3.1.2. Lo Strumento Urbanistico di Ascoli Satriano

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Ascoli Satriano è un Piano Urbanistico Generale, approvato in via definitiva con atto di C.C. n. 33 del 29.05.08 e attestazione di compatibilità da parte della Regione Puglia nel DGR n.1043 del 25.06.2008.

Nel vigente PUG il cavidotto esterno e la sottostazione, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, ricade in zona E, ossia "Zona Produttiva di tipo Agricolo".

Nel 2017 è stato redatto l'adeguamento del PUG al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale ai sensi dell'art. 97 delle NTA del PPTR. Con delibera di Consiglio Comunale n. 16 del 21.06.2018 è stato adottato ai sensi del comma 4 dell'art 11 della L.R. 20/2001 la proposta di adeguamento del PUG al PPTR.

L'adeguamento del vigente PUG al PPTR - ha comportato la modifica e/o integrazione di alcune Norme Tecniche di Attuazione del PUG che originariamente erano state formulate in conformità al PUTT/P - Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio. Infatti, ai sensi del comma 8 dell'art. 106 delle NTA del PPTR, a seguito dell'entrata in vigore del PPTR e dell'avvenuto adeguamento del PUG, tutti i riferimenti grafici e normativi al previgente PUTT/P smettono d'avere efficacia.

L'area di intervento ricade per il tratto interessato dal passaggio dell'elettrodotto in Zona per attività agricola (art. 4.02/adeq.), mentre la sottostazione in Zona agricola sottoposta a tutela (art. 4.06/adeq.).

L'art. 4.02/adeq delle NTA del PUG adeguato al PPTR prescrive che:

"0. Per quanto riguarda l'uso e la modificazione dei suoli della presente zona omogenea, le N.T.A del P.A.I. sono prevalenti rispetto a quelle del P.U.G.

1. Le zone per attività agricole "E" includono le aree rurali esterne al centro urbano e alle aree rurali normate dal successivo art. 4.06/adeq (v. B.3.3 a/b.) e sono destinate in prevalenza all'agricoltura ed alla forestazione.

1.1. Non è consentita l'edificazione di nuove volumetrie a destinazione residenziale non direttamente legate alla conduzione del fondo da parte di soggetti che non possiedono i requisiti di imprenditore agricolo a titolo principale o parziale. Per tale uso è consentito esclusivamente il recupero di edifici rurali esistenti.

1.2. È consentita l'edificazione di nuove volumetrie a destinazione residenziale a coloro che esercitano attività di trasformazione dei prodotti agricoli ed attività agroindustriali a scala artigianale."

"3. La edificazione, subordinata al rilascio di permesso di costruire, deve rispettare le prescrizioni generali di cui ai precedenti articoli, e quelle seguenti delle NTA.

"10. *Prescrizioni varie (relative al PPTR):*

a) Tutti gli interventi di trasformazione che ricadano in aree interessate dalla presenza di BP Beni Paesaggistici e/o UCP - Ulteriori Contesti Paesaggistici devono essere compatibili con le rispettive norme di tutela di cui al succ. art. Art. 4.07/adeq e preventivamente sottoposti alle rispettive procedure di Autorizzazione paesaggistica ex art. 90 o di Accertamento di compatibilità paesaggistica ex art. 91 delle NTA del PPTR."

Infine, all'ultimo punto dell'art. 4.02 adeg fa riferimento agli impianti di energia rinnovabile come segue:

"j) L'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili - fotovoltaico, eolico e biomasse non può essere autorizzata su aree e siti "non idonei" ai sensi del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Per la progettazione e la localizzazione di tali impianti valgono le disposizioni normative regionali e le linee guida sviluppate in modo sistematico nel PPTR:

- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile e delle Linee Guida di cui all'elaborato 4.4.1.*
- Nell'Allegato B alle presenti norme è riportata la individuazione delle fasce di tipo A, B, C del Cono visivo del Castello, all'interno delle quali si applicano le norme di cui al punto 6.3.2 delle suddette Linee Guida.*

E' opportuno precisare che esclusivamente l'elettrodotto interrato ricade in Zona per attività agricole.

Il tratto finale dell'elettrodo interrato e la sottostazione utente ricadono in **Zona agricola sottoposta a tutela.**

"Le Zone agricole sottoposte a tutela", secondo l'art. 4.06/adeq. delle NTA del PUG adeguato al PPTR, sono costituite da estese aree del territorio extraurbano fortemente caratterizzate dal punto di vista paesaggistico-ambientale, nelle quali è anche presente in modo diffuso l'attività agricola.

*Nel dettaglio la sottostazione ricade nel Paesaggio rurale delle marane d'Ascoli Satriano, individuato all'interno della *Figura territoriale paesaggistica* de "Le Marane di Ascoli Satriano" individuata dal PPTR.*

Il punto 2. dell'art. 4.06/adeq in tali zone definisce che sono consentiti interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale, al recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori della qualità paesaggistica e/o la mitigazione dei loro effetti negativi, interventi di trasformazione del territorio operati con la massima cautela e, pertanto, sono possibili:

- opere per il mantenimento dell'assetto idro-geo-morfologico, delle peculiarità vegetazionali e faunistiche, delle presenze archeologiche e architettoniche;*

- *interventi tesi al recupero e riuso di edifici esistenti, alla data di adozione del PUG...*

Il punto 5 dell'art. 4.06/adeq definisce che il Paesaggio rurale delle marane d'Ascoli Satriano è caratterizzato dal sistema delle marane, piccoli collettori di acque freatiche tipici dell'Alto Tavoliere, che solcano a ventaglio la serra di Ascoli Satriano, esse sono caratterizzate dalla presenza di piccoli ristagni d'acqua, luogo di microhabitat umidi di grande valore e dalle estese e tradizionali coltivazioni cerealicole dei versanti. Al fine della positiva verifica di compatibilità paesaggistica, gli interventi di trasformazione non devono determinare incrementi delle criticità presenti e devono corrispondere agli obiettivi di permanenza e riproducibilità dei caratteri e degli elementi strutturali del contesto. (vedi Sezione B.2.3.1 Sintesi delle invarianti strutturali della figura territoriale (Le Marane di Ascoli Satriano) a pag. 66 dell'Elab. 5.3 del PPTR)

Il punto 6 dell'art. 4.06/adeq definisce che nel Paesaggio rurale delle marane d'Ascoli Satriano, sono consentiti, nel rispetto dei BP e degli UCP in esso presenti, limitati interventi di nuova edificazione di servizio all'agricoltura/agriturismo con i seguenti parametri e con esclusione di ogni forma di accorpamento tra fondi non contigui:

- *Sf – superficie fondiaria minima: mq 20.000;*
- *Iff- indice di fabbricabilità fondiaria massimo: 0,03 mc/mq;*
- *Rc – rapporto di copertura: secondo esigenze derivanti dal piano di sviluppo aziendale e comunque non superiore al 10% della Sf;*
- *Spp- superficie permeabile in modo profondo: minimo l'80% della Sf;*
- *H - altezza massima: ml 4,50, salvo costruzioni speciali;*
- *Dc – distanza dai confini: minimo ml 10,00;*
- *Df – distanza minima tra i fabbricati: con interposto confine: somma delle altezze dei fabbricati prospicienti; all'interno del fondo: semisomma delle altezze dei fabbricati prospicienti; minimo assoluto: m 5,00;*
- *Ds, Dr – distanza minima dei fabbricati e delle recinzioni dal ciglio delle strade: in conformità del Codice della Strada, fatti salvi i maggiori distacchi prescritti in prossimità di strade panoramiche e/o di strade paesaggistiche.*
- *US- le aree per le urbanizzazioni secondarie e per i servizi della residenza, nella misura di 6 mq ogni 100 mc di volumetria, sono monetizzate.*

I soggetti attuatori degli interventi di nuova edificazione devono gli stessi requisiti soggetti prescritti nel precedente art. 4.02/adeq – Zone per attività agricola

Al punto 7 sono definiti Prescrizioni varie:

- a) Tutti gli interventi di trasformazione che ricadono all'interno del UCP – Il paesaggio rurale delle Marane d'Ascoli Satriano sono sottoposti alla procedura di Accertamento di compatibilità paesaggistica ex art. 91 delle NTA del PPTR; all'interno di aree con presenza anche di BP – Beni Paesaggistici tutti gli interventi sono sottoposti alla procedura di Autorizzazione paesaggistica ex art. 90 delle NTA del PPTR.*

- k) l'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili – fotovoltaico,*

eolico e biomasse non può essere autorizzata su aree e siti "non idonee" ai sensi del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Per la progettazione e la localizzazione di tali impianti valgono le disposizioni normative regionali e le linee guida sviluppate in modo sistematico nel PPTR.

- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile e delle Linee Guida di cui all'elaborato 4.4.1.

- Nell'Allegato B alle presenti norme è riportata la individuazione delle fasce di tipo A, B, C del Cono visivo del Castello, all'interno delle quali si applicano le norme di cui al punto 6.3.2 delle suddette Linee Guida.

Il cavidotto esterno interrato e la sottostazione ricadono nel territorio di Ascoli Satriano, le tavole di adeguamento del PUG al PPTR hanno confermato i Beni Paesaggisti e gli Ulteriori Contesti Paesaggistici del PPTR, nel rispetto dei quali il progetto è stato definito nello Studio di Impatto Ambientale e di Compatibilità Paesaggistica.

L'area di progetto non ricade né su aree e né su siti "non idonei" ai sensi del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Nel dettaglio le tavole del "Sistemi delle Tutele" del PUG di Ascoli Satriano (adeguamento al PPTR) evidenziano che il cavidotto esterno (cfr. figure allegate al documento; GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.096.00):

- affianca il vincolo idrologico e attraversa un reticolo secondario, ancorato al ponte esistente, classificato Ulteriore Contesto Paesaggistico, come **Marana** nel PUG. (tav B.1.b del PUG);
- costeggia per 1.500 m il tratturo nel tratto che coincide con la SP95, strada di collegamento tra Candela - Ascoli S. e Cerignola, che si presenta asfaltata e già oggetto di movimenti terra per le opere di realizzazione e di manutenzione (tav B.3.1.b del PUG);
- attraversa l'area di rispetto di vincoli architettonici e archeologici sempre nel tratto lungo la SP95, se sono state oggetto di valutazione archeologica preventiva, a cui si rimanda per gli approfondimenti di dettaglio (tav B.3.1.b del PUG);
- in particolare l'area di inserimento della sottostazione si trova in prossimità dell'area di rispetto di una segnalazione archeologica, in questo caso la sottostazione sarà posizionata in continuità con la Stazione Terna esistente (tav B.3.1.b del PUG);
- infine un tratto del cavidotto esterno, lungo la SP95, ricade in strada classifica di valenza paesaggistica, si precisa che il cavidotto sarà sempre una opera interrata di alcun impatto visivo, (tav B.3.3.b del PUG).

3.2. ANALISI ELEMENTI TUTELATI DAL PPTR

Il piano paesaggistico territoriale regionale (PPTR), adeguato al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.L n. 42 del 22 gennaio 2004), è stato approvato con DGR n. 176 del 16/02/2015 e successivamente aggiornato come disposto dalla delibera n. 240 del 8 marzo 2016.

IL PPTR è un piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice con le finalità di tutela e valorizzazione nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. 7 ottobre 2009, n. 20 "Norme per la pianificazione paesaggistica". Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il PPTR a seguito della configurazione del quadro conoscitivo e del quadro interpretativo individua i cosiddetti "Ambiti di Paesaggio". Gli ambiti di paesaggio rappresentano una articolazione del territorio regionale in coerenza con il Codice dei beni culturali e del paesaggio (comma 2 art 135 del Codice).

Il PPTR articola l'intero territorio regionale in **11 Ambiti Paesaggistici** individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori:

- la conformazione storica delle regioni geografiche;
- i caratteri dell'assetto idrogeomorfologico;
- i caratteri ambientali ed ecosistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città infrastrutture, strutture agrarie;
- l'insieme delle figure territoriali costitutive dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi.

Secondo il PPTR l'area oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio "**OFANTO**".

Secondo art. 36 comma 5 delle N.T.A. del PPTR, i piani territoriali ed urbanistici locali, nonché quelli di settore approfondiscono le analisi contenute nelle schede di ambito relativamente al territorio di riferimento e specificano, in coerenza con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 delle NTA, le azioni e i progetti necessari alla attuazione del PPTR.

Nel TITOLO VI "Disciplina dei Beni Paesaggistici e degli Ulteriori Contesti" delle N.T.A. del PPTR, il Piano d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice, nonché ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

Per la descrizione dei caratteri del paesaggio, all'art. 39 delle N.T.A., il PPTR definisce tre strutture, a loro volta articolate in componenti ciascuna delle quali soggetti a specifica disciplina:

- a) Struttura idro-geo-morfologica

- Componenti geomorfologiche
- Componenti idrologiche
- b) Struttura ecosistemica e ambientale
 - Componenti botanico-vegetazionali
 - Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- c) Struttura antropica e storico-culturale
 - Componenti culturali e insediative
 - Componenti dei valori percettivi

Per ogni **Componente** il Piano individua le seguenti disposizioni normative:

- **gli Indirizzi** sono disposizioni che indicano ai soggetti attuatori gli obiettivi generali e specifici del PPTR da conseguire.
- **le Direttive** sono disposizioni che definiscono modi e condizioni idonee a garantire la realizzazione degli obiettivi generali e specifici del PPTR negli strumenti di pianificazione, programmazione e/o progettazione.
- **Le Prescrizioni** sono disposizioni conformative del regime giuridico dei beni paesaggistici volte a regolare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite. Esse contengono norme vincolanti, in media cogenti, e prevalenti sulle disposizioni incompatibili di ogni strumento vigente di pianificazione o di programmazione regionale, provinciale e locale.
- **Le Misure di Salvaguardia e di Utilizzazione**, relative agli ulteriori contesti come definiti all'art. 7 co. 7 in virtù di quanto previsto dall'art. 143 co.1 lett. e) del Codice, sono disposizioni volte ad assicurare la conformità di piani, progetti e interventi con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e ad individuare gli usi ammissibili e le trasformazioni consentite per ciascun contesto.

Con riferimento specifico alle aree interessate dalle previsioni progettuali e all'area vasta in cui si colloca, sono state analizzate e valutate le singole componenti ambientali perimetrate dal PPTR, al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Le componenti geomorfologiche individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti da (art.49 delle N.T.A.):

- 1) Versanti; 2) Lame e Gravine; 3) Doline; 4) Grotte; 5) Geositi; 6) Inghiottitoi; 7) Cordoni dunari.

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 perimetrate nel PPTR.

In particolare nel collocare le turbine di progetto sono state preferite le porzioni areali con

pendenze modeste, al fine di tutelare la collocazione delle fondazioni di progetto.

È bene sottolineare che lo studio geologico ha verificato la stabilità dell'area interessate dall'intervento, a fine di escludere alcun rischio all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

Le componenti idrologiche individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.40 delle N.T.A.):

I **beni paesaggistici** sono costituiti da:

- 1) Territori costieri; 2) Territori contermini ai laghi; 3) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.

Gli **ulteriori contesti** sono costituiti da:

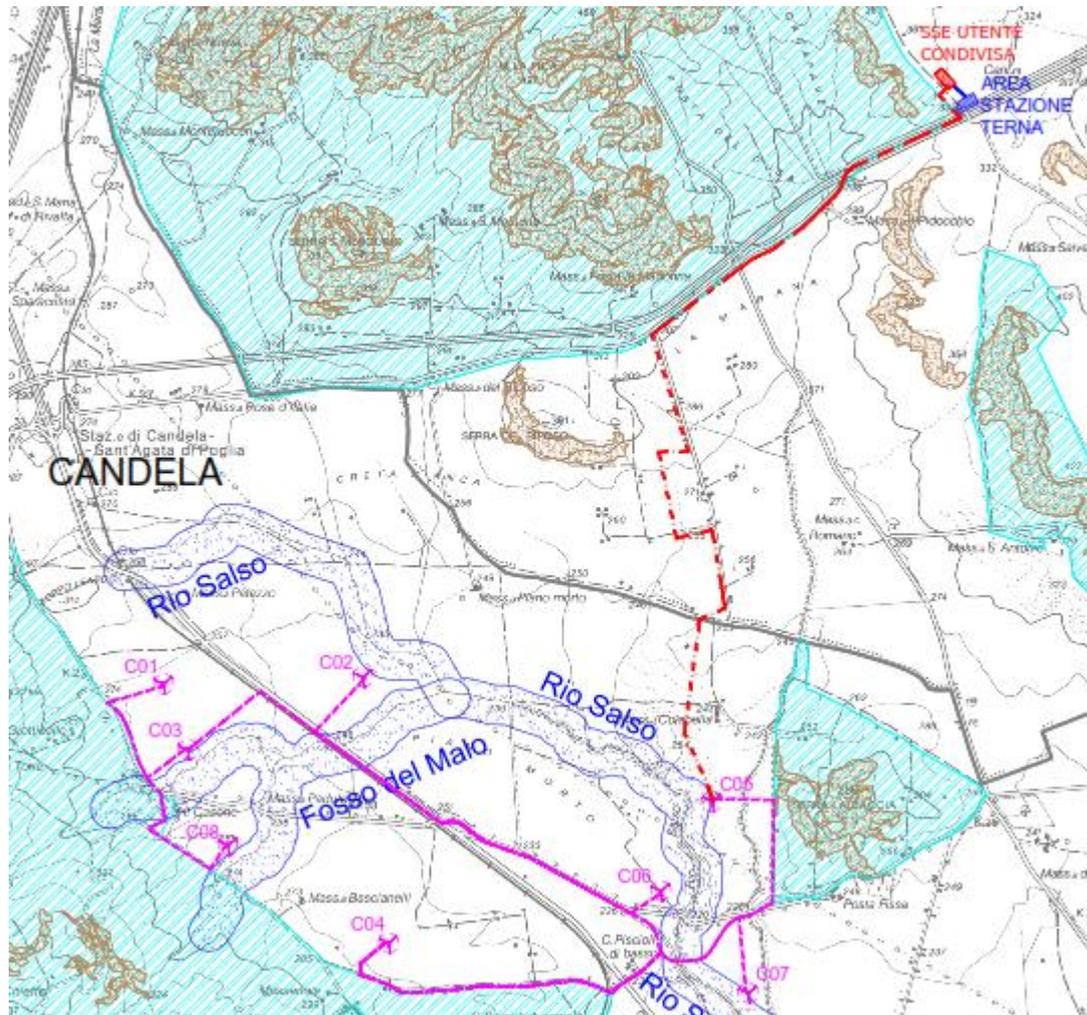
- 1) Reticolo idrografico di connessione della Rete Ecologica Regionale; 2) Sorgenti;
- 3) Aree soggette a vincolo idrogeologico.

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.



Rio Salso all'interno dell'area di progetto in direzione della turbina C02 e del centro abitato di Candela



**Figure 4: Corsi acqua presenti nell'area d'intervento
(cfr.GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.011.00)**



Rio Salso all'interno dell'area di progetto in prossimità della turbina C06 nel tratto attraversato dal cavidotto interno.



Fosso Malo all'interno dell'area di progetto in prossimità della turbina C03 nel tratto attraversato dal cavidotto interno, lungo la SP97



Due scatti del Fosso Malo interessato in diversi tratti da scarico abusivo.

Si ribadisce 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.

Negli **Indirizzi** per le componenti idrologiche viene indicato che devono tendere a, relativamente al presente intervento progettuale (art.43 - comma 1 delle N.T.A.):

- 1)
- 2) salvaguardare i caratteri identitari e le unicità dei paesaggi dell'acqua locali al fine di contrastare la tendenza alla loro cancellazione, omologazione e banalizzazione;
- 3) limitare e ridurre le trasformazioni e l'artificializzazione... del reticolo idrografico, migliorare le condizioni idrauliche nel rispetto del naturale deflusso delle acque e assicurando il deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua;
- 4) conservare e incrementare gli elementi di naturalità delle componenti idrologiche riducendo i processi di frammentazione degli habitat e degli ecosistemi costieri e fluviali, promuovendo l'inclusione degli stessi in un sistema di corridoi di connessione ecologica.

Nelle **Prescrizioni** per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche" (art. 46 delle NTA) in riferimento al progetto del parco eolico in esame:

- **non sono ammissibili piani**, progetti e interventi che comportano:
 - a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;
 - a2) escavazione ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;
 - a3)
 - a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;
 - a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;
 - a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;
 - a7)
 - a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR.
 - a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;
 - a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di

pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

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

b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;

Si tenga presente che il cavidotto sarà realizzato sempre interrato. *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.*

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

Questa tecnica garantisce la tutela del paesaggio idraulico e azzerà il disturbo naturalistico delle aree attraversate.

Le componenti botanico-vegetazionali individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.57 delle N.T.A.):

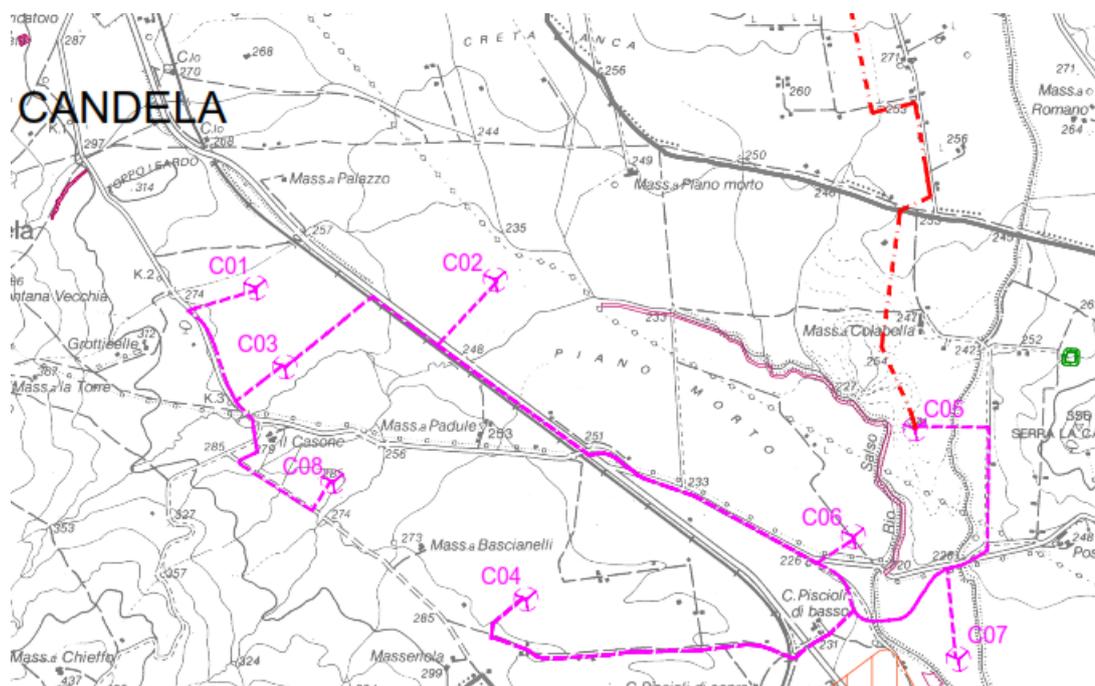
I **beni paesaggistici** sono costituiti da:

- 1) Boschi; 2) Zone umide Ramsar.

Gli **ulteriori contesti** sono costituiti da:

- 1) Aree umide 2) Prati e pascoli naturali; 3) Formazioni arbustive in evoluzione naturale; 4) Area di rispetto dei boschi

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.



**Figure 5: Formazioni arbustive nell'area d'intervento
(cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.012.00)**

Gli **Indirizzi** per le componenti botanico-vegetazioni indicano che gli interventi che interessano le componenti botanico-vegetazionali devono tendere a, per quanto di pertinenza con l'intervento progettuale, (art.60 delle N.T.A.):

- a) limitare e ridurre gli interventi di trasformazione e artificializzazione delle aree a boschi e macchie, dei prati e pascoli naturali, delle formazioni arbustive in evoluzione naturale e delle zone umide;
- b) recuperare e ripristinare le componenti del patrimonio botanico, floro-vegetazionale esistente;

Nei territori interessati dalla presenza di **"Prati e pascoli naturali"** e **"Formazioni arbustive"**, come definite all'art. 59, punto 2) si applicano le *Misure di Salvaguardia e di Utilizzazione* (art. 66 delle NTA) definite dal Piano; in riferimento al progetto del parco eolico in esame:

- **si considerano non ammissibili** piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37 e in particolare, fatta eccezione per quelli di cui al comma 3, quelli che comportano:
 - a1) rimozione della vegetazione erbacea, arborea od arbustiva naturale, fatte salve le attività agro-silvopastorali e la rimozione di specie alloctone invasive;
 - a2) eliminazione o trasformazione degli elementi antropici e seminaturali del paesaggio agrario con alta valenza ecologica e paesaggistica;
 - a3) dissodamento e macinazione delle pietre nelle aree a pascolo naturale;
 -
 - a6) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR

4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

- **si considerano ammissibili** piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, devono essere realizzati nel rispetto dell'assetto paesaggistico, non compromettendo gli elementi storico-culturali e di naturalità esistenti, garantendo elevati livelli di piantumazione e di permeabilità dei suoli, assicurando la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali, e prevedendo per l'eventuale divisione dei fondi:
 - muretti a secco realizzati con materiali locali e nel rispetto dei caratteri costruttivi e delle qualità paesaggistiche dei luoghi;
 - siepi vegetali realizzate con specie arbustive e arboree autoctone, ed eventualmente anche recinzioni a rete coperte da vegetazione arbustiva e rampicante autoctona;
 - e comunque con un congruo numero di varchi per permettere il passaggio della fauna selvatica.
- Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:
 - c1) di manutenzione e ripristino dei muretti a secco esistenti limitati alle parti in cattivo stato di conservazione, senza smantellamento totale del manufatto;
 - c2) di conservazione dell'utilizzazione agro-pastorale dei suoli, manutenzione delle strade poderali senza opere di impermeabilizzazione, nonché salvaguardia e trasformazione delle strutture funzionali alla pastorizia mantenendo, recuperando o ripristinando tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili.

L'intervento di movimento terra in prossimità dei corsi d'acqua principali sarà circoscritto all'opera di trivellazione con la tecnica della TOC, al fine di preservare la conservazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti nei territori dell'alveo e nei terreni circostanti.

Le componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.67 delle N.T.A.):

I **beni paesaggistici** sono costituiti da:

- 1) parchi e riserve nazionali o regionali, nonché gli eventuali territori di protezione esterna dei parchi.

Gli **ulteriori contesti** sono costituiti da:

- 1) siti di rilevanza naturalistica; 2) area di rispetto dei parchi e delle riserve regionali.

Nell'area di inserimento 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.

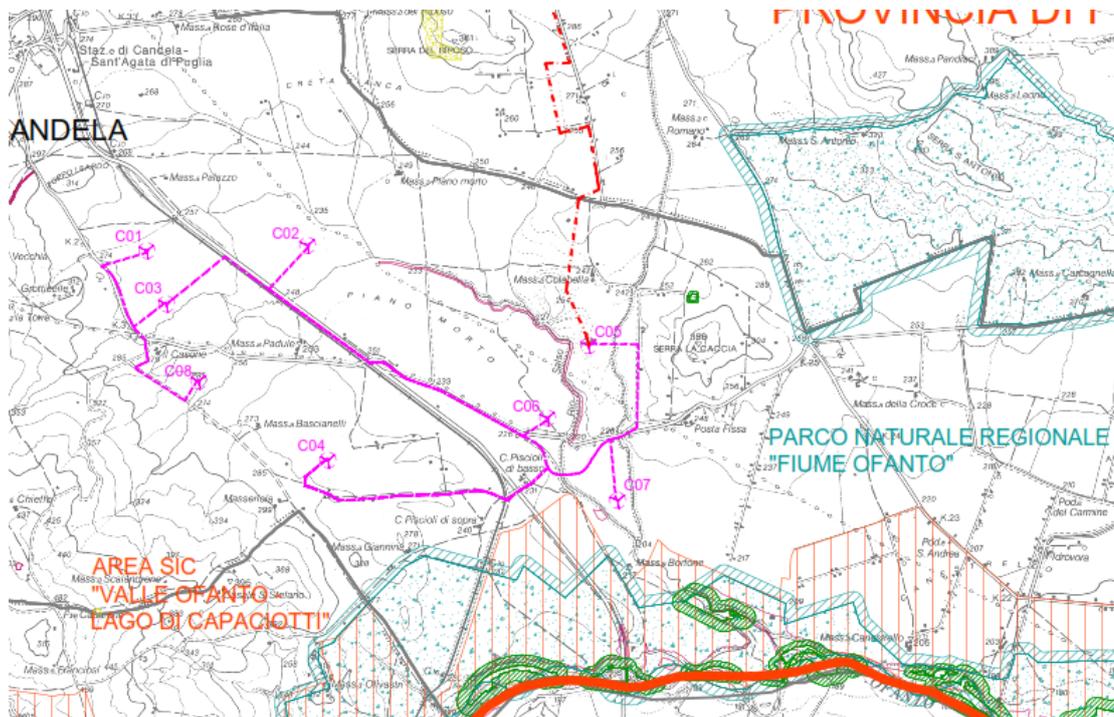


Figure 6: Aree protette e siti di rilevanza naturalistica nell'area di studio (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.012.00)

Si ribadisce che gli aerogeneratori di progetto e i relativi cavidotti di interconnessione al cavidotto non interferiranno con l'area SIC presente e sono tutti oltre 200 m dalla stessa.

Le SIC e ZSC sono individuate ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva, e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono un favorevole stato di conservazione, inserite, invece, nell'Allegato II.

Gli **Indirizzi** per i siti naturalistici indicano di privilegiare politiche di manutenzione, valorizzazione, riqualificazione del paesaggio naturale e culturale tradizionale al fine: della conservazione della biodiversità, della diversità dei paesaggi e dell'habitat; della protezione idrogeologica e delle condizioni bioclimatiche; della promozione di un turismo sostenibile basato sull'ospitalità rurale diffusa e sulla valorizzazione dei caratteri identitari locali.

La disciplina dei siti di rilevanza naturalistica di cui al presente articolo è contenuta nei piani di gestione e/o nelle misure di conservazione ove esistenti. (art.73 comma 1 delle NTA)

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.

Le componenti culturali e insediative individuate dal PPTR comprendono beni paesaggistici e ulteriori contesti (art.74 delle N.T.A.):

I **beni paesaggistici** sono costituiti da:

- 1) Immobili e aree di notevole interesse pubblico; 2) zone gravate da usi civici; 3) zone di interesse archeologico.

Gli **ulteriori contesti** sono costituiti da:

- 1) Città consolidata; 2) Testimonianze della stratificazione insediativa; 3) Area di rispetto delle componenti culturali e insediative; 4) Paesaggi rurali.

Nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative.

Nell'area vasta si segnala la zona di interesse archeologico a meno di 10 km dall'area di progetto è il sito di Serpente ad oltre 6 km, posto a nord dall'area di impianto, in territorio di Ascoli Satriano;

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.

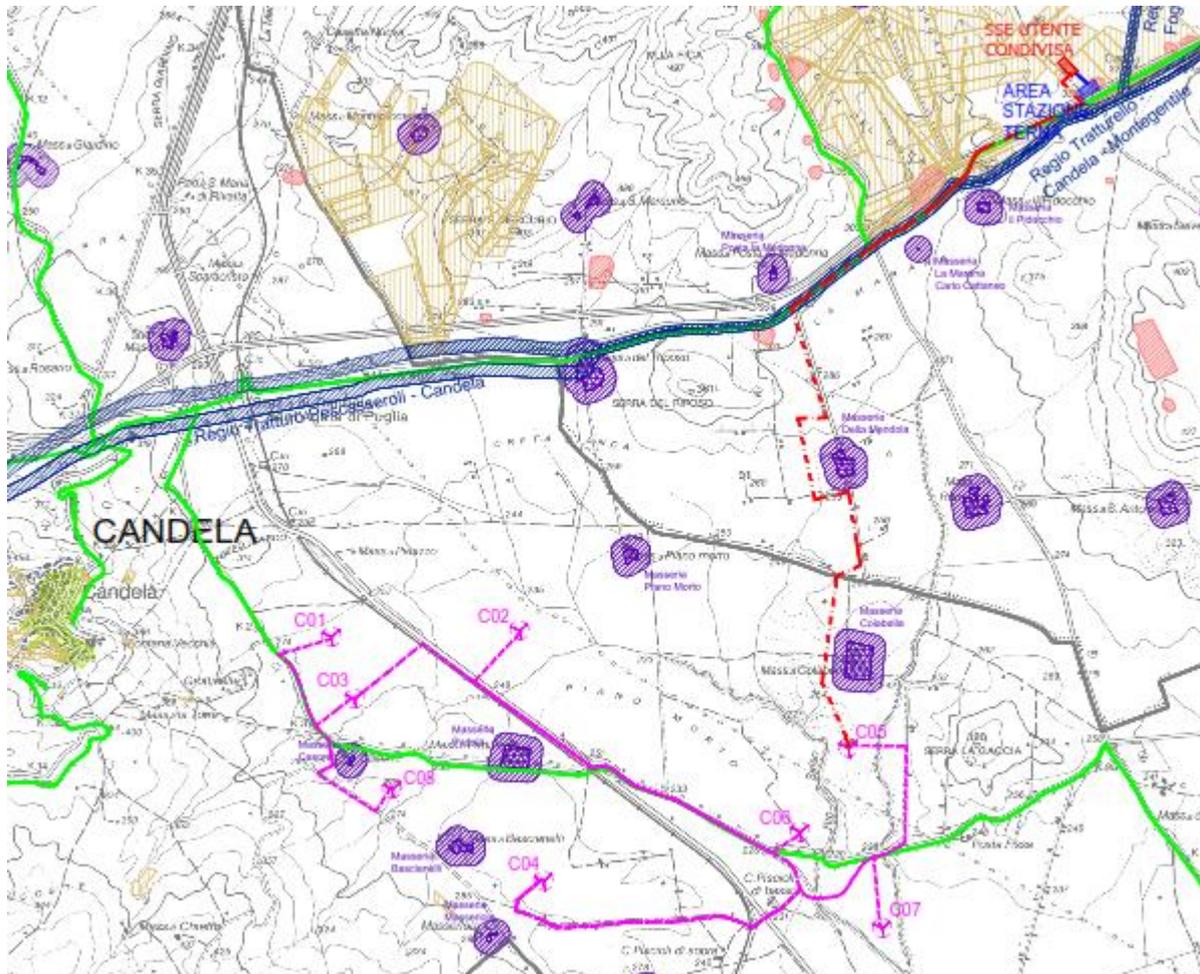


Figure 7: Testimonianze della stratificazione insediativa nell'area di studio (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.013.00)

Nell'area di progetto non si segnala la presenza di siti storici culturali che interferiscono direttamente con le componenti progettuali.

Nell'area di inserimento del parco eolico si segnalano alcuni siti storici culturali con relativa area di rispetto di 100 m di età contemporanea:

- **Masseria Colabella**, posta a nord dell'area di progetto, ad oltre 500 m dell'aerogeneratore più prossimo, C05, e ad oltre 100 m dal tracciato del cavidotto interno. La masseria è un complesso di fabbricati, molti immobili sono ruderi o in stato di abbandono, altri sono depositi/capannoni ad uso agricolo. Uno dei fabbricati è accatastato civile abitazione.



Masseria Colabella

- **Masseria Rio Morto**, posta a nord dell'area di progetto, ad oltre 1.000 m dell'aerogeneratore più prossimo, C02. La masseria è un complesso di fabbricati, molti immobili sono ruderi o in stato di abbandono (accatastati unità collabente o depositi).



Masseria Piano Morto

- **Masseria Bertone**, posta a sud dell'area di progetto, ad oltre 650 m dell'aerogeneratore più prossimo, C07. L'immobile è inaccessibile ed è accatastato come locale deposito.





Masseria Bertone

- **Masseria Giannina**, posta a sud dell'area di progetto, ad oltre 1.000 m dell'aerogeneratore più prossimo, C04. La masseria è un complesso di fabbricati, molti immobili sono ruderi o in stato di abbandono (accatastati unità collabente).



Masseria Giannina

- **Masseria Masseriala**, posta a sud-ovest dell'area di progetto, ad oltre 500 m dell'aerogeneratore più prossimo, C04. La masseria è un complesso di fabbricati, gli immobili sono depositi/capannoni ad uso agricolo o fabbricati accatastati, come civile abitazione. Il complesso è regolarmente abitato.



Masseria Masseriola

- **Masseria Bascianelli**, posta nell'area di progetto, ad oltre 600 m dagli aerogeneratori più prossimo, C04 e C08. La masseria è un complesso di fabbricati, alcuni immobili sono dei fabbricati accatastati civile abitazione. Il complesso è regolarmente abitato.



Masseria Bascianelli

- **Masseria Casone**, posta nell'area di progetto, ad oltre 380 m dell'aerogeneratore più prossimo, C08. La masseria è un complesso di fabbricati, molti immobili sono ruderi o in stato di abbandono (accatastati unità collabente).



Masseria Casone

- **Masseria Padula**, posta nell'area di progetto, ad oltre 100 m dell'aerogeneratore più prossimo, C04 e C08. La masseria è un complesso di fabbricati, gli immobili sono depositi/capannoni ad uso agricolo o fabbricati accatastati, come civile abitazione. Il complesso è regolarmente abitato.



Masseria Padula

- **Masseria della Mendola**, posta a nord dell'area di progetto, ad oltre 2000 m dell'aerogeneratore più prossimo, C05, e ad oltre 100 m dal tracciato del cavidotto esterno. Oggi la masseria è un complesso di fabbricati in stato di abbandono, molti degli immobili sono ruderi.



Masseria della Mendola

Le componenti dei valori percettivi individuate dal PPTR comprendono ulteriori contesti costituiti (art.84 delle N.T.A.) da:

- 1) Strade a valenza paesaggistica; 2) Strade panoramiche; 3) Punti panoramici; 4) Coni visuali.

Relativamente ai beni presenti 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;



SP 97 in corrispondenza della SS 655



SP 97 all'interno dell'area di progetto

- 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;



***SP 95 in corrispondenza della rampa di accesso alla SS655,
a nord dell'area di progetto***

- 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.

Gli **Indirizzi** per le componenti dei valori percettivi prevedono che gli interventi che interessano le componenti dei valori percettivi devono tendere a:

- c) salvaguardare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e con visuali, impedendo l'occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;
- d) salvaguardare e valorizzare strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi;
- e) riqualificare e valorizzare i viali di accesso alle città.

Le Direttive prevedono che tutti gli interventi riguardanti le strade panoramiche e di interesse paesaggistico-ambientale, i luoghi panoramici e i con visuali, non devono compromettere i valori percettivi, né ridurre o alterare la loro relazione con i contesti antropici, naturali e territoriali cui si riferiscono.

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.

Il Piano, in applicazione dell'art. 143 comma 8 del Codice, ha redatto le Linee guida che assumo il ruolo di raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la

redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settore che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme.

Per quanto attiene alle "linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" il PPTR dispone quanto segue:

1) Obiettivi generali:

- favorire la riduzione dei consumi di energia;
- favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio;
- favorire l'uso integrato delle FER sul territorio;
- definire standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili

2) Obiettivi specifici:

- progettare il passaggio dai "campi alle officine", favorendo la concentrazione delle nuove centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili in aree produttive o prossime ad esse
- divieto del fotovoltaico a terra;
- misure per cointeressare i comuni nella produzione di megaeolico (riduzione);
- limitazione drastica delle zone vocate favorendo l'aggregazione intercomunale;
- attivare regole per le energie da autoconsumo (eolico, fotovoltaico, solare termico) nelle città e negli edifici rurali;
- attivare azioni sinergiche e l'integrazione dei processi;
- sviluppare l'energia da biomasse: potature oliveti e vigneti, rimboschimenti con funzioni di mitigazione ambientale, ecc.

Il progetto oggetto di studio rientra nell'obiettivo di "favorire lo sviluppo delle energie rinnovabili sul territorio" in un territorio a vocazione eolica già esistente e rilevante.

3.3. IL PIANO URBANISTICO TERRITORIALE TEMATICO – PAESAGGIO (PUTT/P)

Attualmente in Regione Puglia è vigente il PPTR, in ogni caso di seguito verrà esaminato il Piano Urbanistico Territoriale Tematico per il Paesaggio (P.U.T.T./P.), approvato con delibera Giunta Regionale n° 1748 del 15 Dicembre 2000, in merito alla verifica che l'area di progetto non ricada in Ambito Territoriale Esteso di tipo "A" e "B".

Il P.U.T.T./P. è uno strumento di pianificazione territoriale sovraordinato agli strumenti di pianificazione comunale, che ha la finalità primaria di promuovere la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse territoriali ed in particolare di quelle paesaggistiche.

Il Piano perimetra ambiti territoriali di differente valore, classificati da "A" ad "E" come segue:

- ambito di valore eccezionale ("A"), laddove sussistano condizioni di rappresentatività di almeno un bene costitutivo di riconosciuta unicità e/o singolarità, con o senza prescrizioni

vincolistiche preesistenti;

- ambito di valore rilevante ("B"), laddove sussistano condizioni di compresenza di più beni costitutivi con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore distinguibile ("C"), laddove sussistano condizioni di presenza di un bene costitutivo con o senza prescrizioni vincolistiche preesistenti;
- ambito di valore relativo ("D"), laddove, pur non sussistendo la presenza di un bene costitutivo, sussista la presenza di vincoli (diffusi) che ne individuino una significatività;
- ambito di valore normale ("E"), laddove è comunque dichiarabile un significativo valore paesaggistico - ambientale.

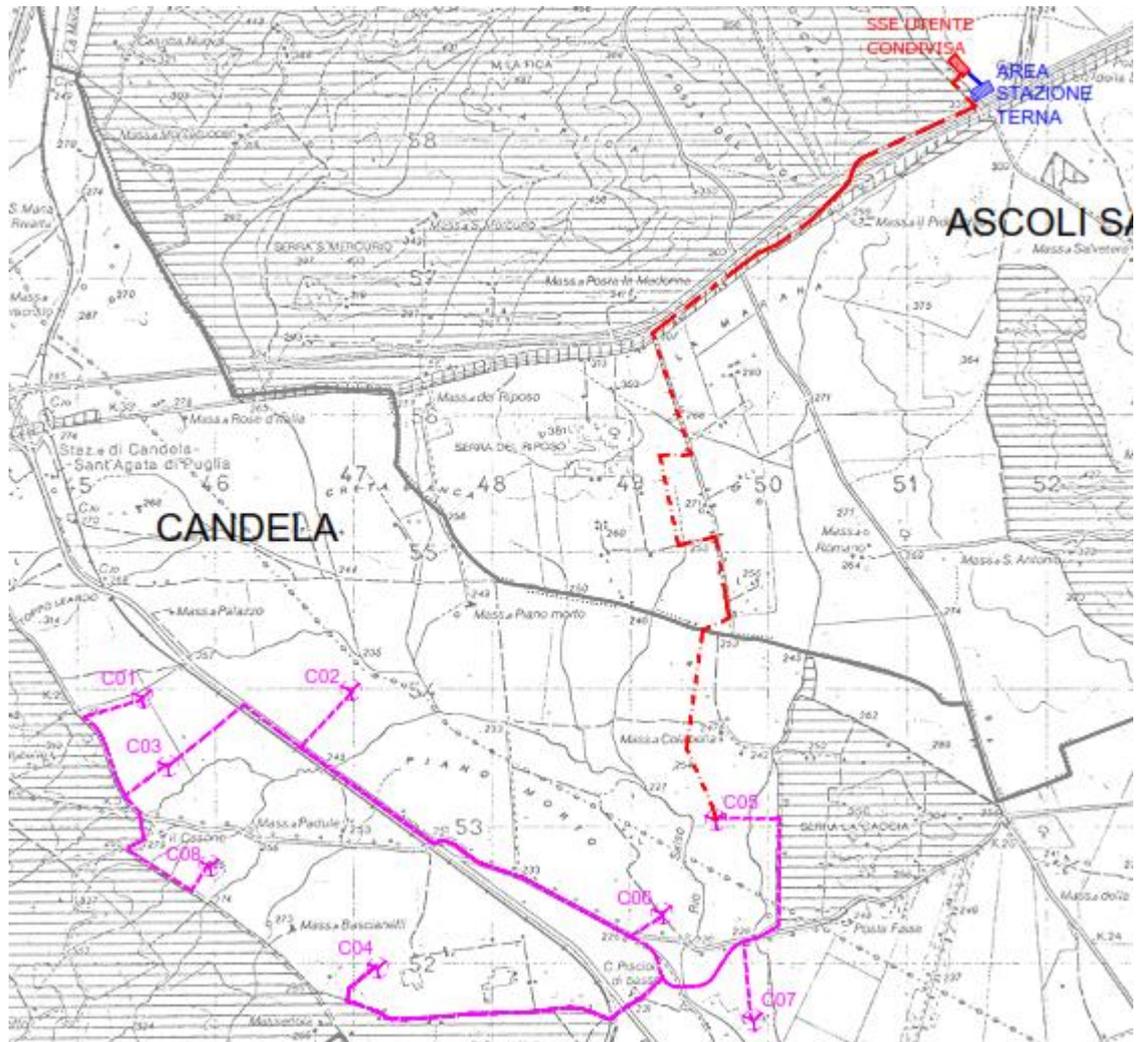
L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dagli aerogeneratori di progetto che delle opere di rete, quali cavidotto e sottostazione di progetto, **NON** rientra in nessun ambito di valore eccezionale "A" e di valore rilevante "B" del PUTT.

La tavola degli ambiti territoriali estesi evidenzia che (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.014.00):

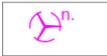
- Un tratto del cavidotto esterno attraversa un ambito di tutela di tipo "C"
- Alcuni tratti del cavidotto interno costeggiano ambiti di tipo D, esternamente.

La presenza nell'area d'impianto dell'ambito di tipo "C" evidenzia la presenza di beni naturalistici - paesaggisti che erano presenti già nel PUTT.

In particolare l'ambito C lineare scaturiva dalla presenza dei tratturi, descritti e approfonditi nel PPTR.



LEGENDA

	Aerogeneratori
	Cavidotto interno interrato MT
	Cavidotto esterno interrato MT
	Cavidotto esterno interrato AT
	Limite comunale

AMBITI TERRITORIALI ESTESI

	AMBITO "A"
	AMBITO "B"
	AMBITO "C"
	AMBITO "D"

Figure 8: Stralcio della tav. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.014.00

In generale, con riferimento alle aree sottoposte ad ambiti di tutela, è evidente come l'imposizione sull'area oggetto d'intervento di una "tutela diretta", non rappresenta certo un vincolo di immutabilità assoluta, ma subordina l'esecuzione degli interventi all'acquisizione del parere degli enti competenti.

- Negli ambiti di valore rilevante "C" la tutela del bene è tendente alla conservazione e valorizzazione dell'assetto attuale; recupero delle situazioni compromesse attraverso la eliminazione dei detrattori e/o la mitigazione degli effetti negativi; massima cautela negli interventi di trasformazione del territorio.

3.4. PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) DELLA REGIONE BASILICATA

Il progetto dell'impianto eolico di Candela è posto geograficamente a 1,7 km al confine con la Regionale Basilicata, per cui di seguito verrà esaminata la pianificazione regionale, al fine di evidenziare la compatibilità del progetto nel contesto in cui si colloca.

Al momento di redazione del presente documento il PPR è in fase di redazione. Tra il 2017 ed il 2019, sono state espletate le attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici, i cui dati georiferiti sono stati messi a disposizione come servizi WMS e/o download sul geoportale regionale (<https://rsdi.regione.basilicata.it/>) e verranno analizzati nel prosieguo dello studio.

L'attività è tuttora in corso tanto che periodicamente sono pubblicati aggiornamenti ed integrazioni dei dati.

Con DGR n.821/2019 sono state definite le modalità attuative per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale. Nel maggio del 2020 la Giunta regionale ha approvato una versione aggiornata del documento programmatico propedeutico alla redazione del PPR.

In particolare, è stata presa in considerazione l'eventuale interferenza **diretta** con:

- **Beni culturali** (artt. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004), tra cui i beni monumentali, le aree archeologiche, i parchi ed i viali della rimembranza;
- **Beni paesaggistici** (artt. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004), tra cui le aree di notevole interesse pubblico (incluse quelle istituende e vincolate ai sensi dell'art.139, c.2 del citato decreto);
- **Aree tutelate per legge** (art.142, c.1, del d.lgs. 42/2004);
- **Beni per la delimitazione di ulteriori contesti** (art.143 del d.lgs. 42/2004), tra cui i geositi.

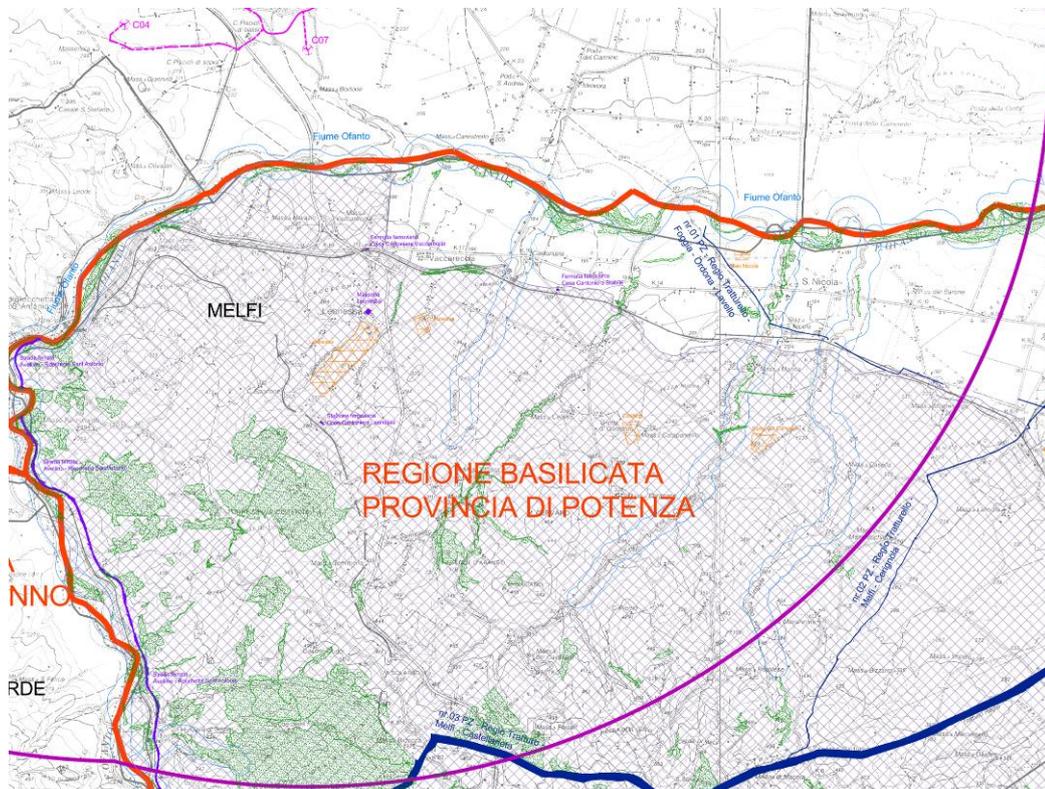
L'analisi delle tavole di Piano ha messo in evidenza che il territorio della Basilicata, posto ad oltre 1,7 km dall'area di progetto, non interferisce direttamente con componenti ambientali di pregio o aree vincolate ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.L n. 42 del 2004) (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.017.00).

Nell'area vasta di studio (raggio dei 10 km attorno all'area di progettuale), risultano i seguenti **beni culturali e/o paesaggistici**:

- Monumenti isolati: (Beni culturali art.10 del D.Lgs 24/04), le più prossime all'area di progetto si trovano, in agro di Melfi, e sono la Masseria Leonessa, ad oltre 4 km dall'aerogeneratore più vicino, tre fermate ferroviarie e la linea ferrata Avellino - Rocchetta Sant'Antonio;
- Archeologici - Aree: (Beni Culturali (Tutela diretta art.10), coincidente con Zone di Interesse archeologico ope legis - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m), il più prossimo è il sito Leonessa, sito in agro di Melfi, a oltre 4 km dall'aerogeneratore più vicino, più distanti, sempre in agro di Melfi vi sono i siti Casalini, San Nicola e Serra dei Canonici;
- Archeologici - Tratturi: (Beni Culturali (Tutela diretta art.10), coincidente con Zone di

Interesse archeologico ope legis - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m), il più prossimo è il Regio Tratturello - Foggia - Ortona - Lavello (nr.01 PZ), sito in agro di Melfi;

- Zona di interesse archeologico di nuova istituzione ((Aree Tutelate per Legge art.142 let.m), che si estende per quasi tutto il territorio di Melfi ed oltre;
- Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua (buffer 150m) - (Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.c), il corso d'acqua presente è il Fiume Fortore e suoi affluenti, che si sviluppa lungo la linea di confine con la regione puglia, ad oltre 1.7 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Foreste e boschi - (Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.g)), nel territorio della Basilicata più prossime all'area di progetto, sono presenti numerose aree boscate di modeste estensioni.



SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004)

-  Monumentali - Beni Culturali (Tutela diretta art.10)
-  Archeologici: Aree - Beni Culturali (Tutela diretta art.10), coincidente con Zone di Interesse archeologico ope legis - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m)
-  Archeologici: Tratturi - Beni Culturali (art.10), coincidente con Zone di Interesse archeologico ope legis - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m)
-  Zone di Interesse archeologico di nuova istituzione - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m)
-  Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua (buffer 150m) - Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.c)
-  Foreste e boschi - Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.g)

Figure 9: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.017.00

Il rapporto delle naturali presenti con l'intervento progettuale è stato valutato e approfondito complessivamente nella VINCA (GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00).

Nell'area di studio (buffer di 10 km dagli aerogeneratori), in particolare non si rilevano sovrapposizioni con aree di notevole interesse pubblico istituite ed istituendi, Piani Territoriali Paesistici di Area Vasta (PTPAV), Viali e parchi della rimembranza.

Nell'area di studio non si evidenziano beni di ulteriori contesti già individuati dalla Regione Basilicata, quali geositi.

3.5. PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) DELLA REGIONE CAMPANIA

Il progetto dell'impianto eolico di Candela è posto geograficamente a 7 km al confine con la Regionale Campania, per cui di seguito verrà esaminata la pianificazione regionale, al fine di evidenziare la compatibilità del progetto nel contesto in cui si colloca.

Il piano territoriale regionale (PTR), ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.L n. 42 del 22 gennaio 2004) e delle Norme sul Governo del Territorio (L.R. n.16 del 22 dicembre 2004), è stato adottato con DGR n. 1956 del 30/11/2006 e approvato con la Legge Regionale n.13 del 13 Ottobre 2008.

Il PTR, si propone come un Piano d'Inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrale, mediante l'individuazione di cinque Quadri Territoriali di Riferimento:

- Il Quadro delle Reti;
- Il Quadro degli Ambienti Insediativi;
- Il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo;
- Il Quadro dei Campi Territoriali Complessi;
- Il Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e raccomandazione dello svolgimento di "buone pratiche".

In mancanza di Piano Territoriale Paesistico Regionale in Campania, all'interno del PTR sono state inserite le "Linee Guida del Paesaggio in Campania" sulla base dei principi della Convenzione Europea del Paesaggio (ratifica con Legge del 9-01-2006 n°14) e del Codice dei Beni Culturali e del paesaggio (D.Lgs 22-01-2004, n°42 come modificato dall'art. 14 del D.Lgs. 24 marzo 2006 n. 157).

L'intero processo di elaborazione integrato di piano alle diverse scale, che a livello regionale viene approfondito solo alcune parti, rinviando alle scale di dettaglio il completamento negli strumenti di piano degli enti sottostanti, può essere riassunto nel seguente schema:

- d) l'inquadramento strutturale (nel sistema interdisciplinare di interpretazione);
- e) le elaborazioni di sintesi (tipologie e per ambiti);
- f) le linee strategiche e di indirizzo normativo (che riguardano sia gli aspetti generali, delle tipologie di beni e situazioni, che quelli specifici, degli ambiti).

Gli ambiti di paesaggio, per semplificare la definizione delle strategie e degli indirizzi alla scala regionale, vengono organizzate:

- per il **territorio rurale e aperto** sulla base di una classificazione dei sistemi di risorse naturalistiche e agroforestali che risultano dalle grandi caratterizzazioni geomorfologiche: montagna, collina, complesso vulcanico, pianura e fascia costiera;
- per il **territorio prevalentemente costruito**, sulla base di categorie tipologiche di beni: il tessuto urbano, i beni extraurbani, la viabilità, i siti archeologici.

L'area di progetto si trova 7 km a nord-est delle **Colline dell'Alta Irpinia** rappresentate da Colline argillose.

Le aree collinari della Campania costituiscono nel loro complesso una risorsa chiave per i processi di sviluppo locale e per il mantenimento degli equilibri ecologici, ambientali e socio-economici a scala regionale.

Il PTR per aree collinari propone indirizzi che dovranno essere definiti nei piani territoriali di coordinamento provinciale e nei piani urbanistici comunali come misure di salvaguardia per aree agricole, agroforestali, delle entità biologiche, naturali e paesaggistiche dell'area, *in particolare viene espressamente indicato che piani devono definire le norme per il corretto inserimento ambientale e paesaggistico di opere, infrastrutture, impianti tecnologici e **di produzione energetica**, identificando idonee fasce di tutela degli elementi morfologici e dei crinali a maggiore fragilità visiva.*

L'area di progetto, rientra **nell'Ambito Insediativo 6 "Avellinese"**. I Sistemi Territoriali di Sviluppo individuati dal PTR sono, quindi, distinti in base alle caratterizzazioni "dominanti", ossia in base alla specificità territoriali che sono apparse prevalenti e che per lo stesso motivo sono già state il tema principale dei piani e programmi di sviluppo messi in essere negli ultimi anni. Il territorio più prossimi all'area di progetto rientrano **nel Sistema Territoriale di Sviluppo (STS): C1 – Alta Irpinia (rurale – manifatturiera)**.

L'analisi delle tavole di Piano ha messo in evidenza che il territorio campano, posto ad oltre 7 km dall'area di progetto, non interferisce direttamente con componenti ambientali di pregio o aree vincolate ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.L n. 42 del 2004) (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.018.00). In particolare l'area di progetto è esterna:

- da Corridoi ecologici;
- da Siti Unesco, Zone di protezione speciale – ZPS, Siti di interesse comunitario – SIC, Parchi Nazionali, Parchi Regionali, Riserve Naturali, Parchi Urbani regionali. Le aree SIC più prossime sono:
 - l'area SIC IT 8040008 Lago di S. Pietro Aquilaverde, posta ad oltre 9 km dall'area di progetto;
 - l'area SIC IT 8040005 Bosco di Zampaglione, posta ad oltre 15 km dall'area di progetto.

- dai Siti archeologici, il sito di Aquilinia è il più prossimo e si trova ad oltre 11 km dall'area impianto;
- La *rete stradale storica* si trova a sud, ad oltre 15 chilometri in linea d'area;
- La *rete stradale di epoca romana*, ad oggi sono le SS303 e la SP6 e comunque sempre ad una distanza di oltre 7 chilometri in linea d'area dall'area d'intervento.

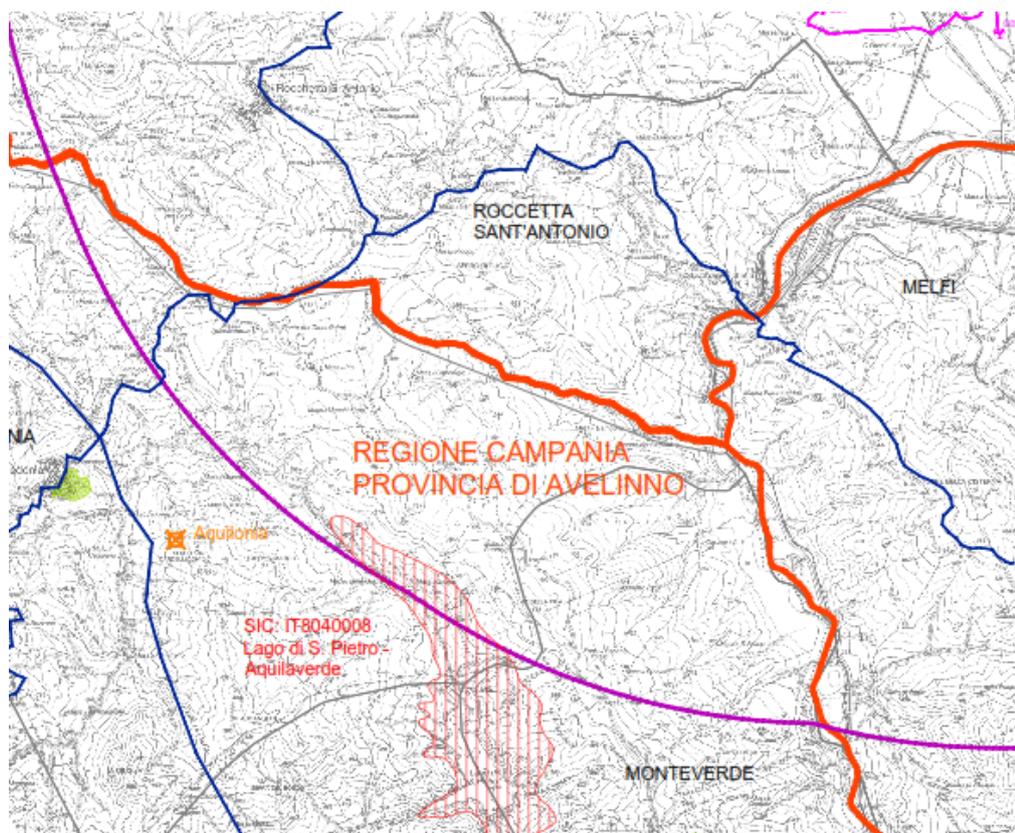


Figure 10: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.018.00

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Avellino

Con Delibera n. 184 del 27/12/2012 la Giunta della Provincia di Avellino ha adottato, ai sensi del regolamento regionale n. 5/2011 e della legge regionale 16/2004, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), successivamente con la Delibera

Commissario Straordinario n.172 del 25/07/2013 ha adeguato gli elaborati del Piano alle osservazioni, e con la Delibera Commissario Straordinario n.42 del 25/02/2014 è stato approvato il PTCP ai sensi dell'art.3 c. 5 regol.reg. 5/2011.

Il PTCP specifica e approfondisce le previsioni della pianificazione territoriale regionale in coerenza con le linee generali di sviluppo della Regione Campania, definisce **le componenti strutturali del territorio e le strategie di livello provinciale**, detta **linee di indirizzo e direttive** per la pianificazione di settore di livello provinciale.

Il PTCP recepisce le prescrizioni e gli indirizzi del PTR della Regione Campania e dei PSAI delle Autorità di Bacino, presenti sul territorio provinciale.

Il PTCP recepisce le previsioni del Piano regolatore territoriale delle Aree di Sviluppo Industriale (ASI) e ne promuove la qualificazione ecologica, ambientale ed energetica anche attraverso le intese di cui all'art.18 della legge regionale n.16/2004.

Il PTCP classifica nell'elaborato P.06 - Quadro della trasformabilità dei territori il territorio provinciale in base a quattro gradi di trasformabilità (ai sensi dell'art.9 delle NTA del PTCP):

- Aree non trasformabili
- Aree a trasformabilità condizionata
- Aree a trasformabilità orientata allo sviluppo agro-ambientale.
- Aree di attenzione ed approfondimento

Nell'area vasta di studio (raggio dei 10 km attorno all'area di progettuale), risultano ricadenti tutte e quattro le aree identificate nel piano, in particolare:

- le Singole Aree non trasformabili sono date dalla presenza di aree a rischio/pericolosità frana di Tipo: Molto Elevato/Elevato e dalla presenza puntuale di un sito archeologico.
- le Aree a trasformabilità condizionata, sono date dalla presenza del buffer del Fiume Fortore e dalla presenza nell'area di studio di due aree SIC prima elencate.

Nella realtà la zona di progetto degli aerogeneratori, dista oltre 7 km, per cui il progetto non è direttamente interessata da aree a rischio frana presenti in territorio campano. Relativamente al sito archeologico, posto ad oltre 10 km dall'area di progetto nello studio della visibilità è stato evidenziato che, data l'elevata distanza, risulta trascurabile interferenza diretta, mentre relativamente alle aree di naturalità, date dal fiume fortore e dalle aree SIC, il loro rapporto/compatibilità con l'intervento progettuale è stato sviluppato complessivamente nella VINCA.

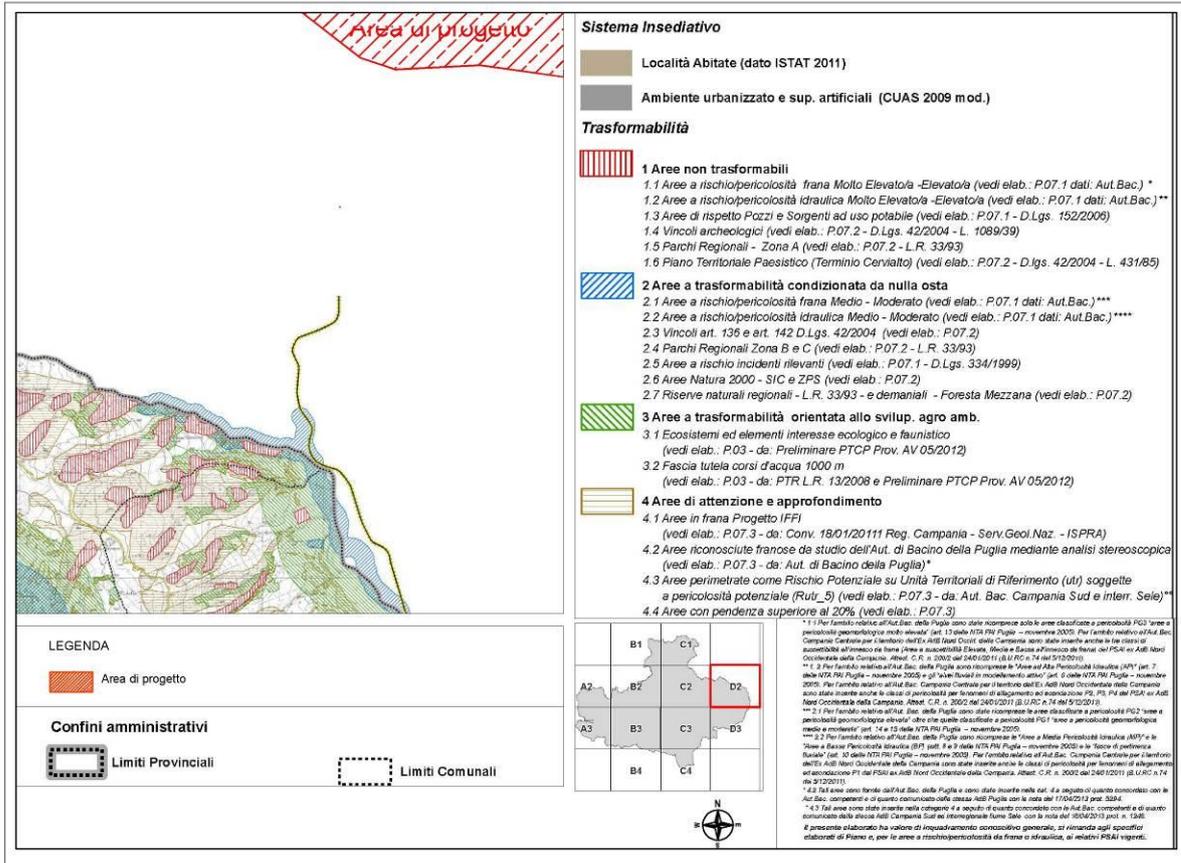


Figure 11: QUADRO DELLA TRASFORMABILITÀ DEI TERRITORI (TRATTA DAL PTCP DI AVELLINO - TAV.P06)

3.6. PIANO DI BACINO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale dell'Autorità di Bacino della Puglia è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

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

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

Al TITOLO II – Assetto Idraulico, delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, all'art. 4 sono riportate le "Disposizioni generali" e all'art.5 gli "Interventi per la mitigazione della pericolosità idraulica" relativi alle aree a pericolosità idraulica e e agli interventi in queste ammissibili.

Nel piano vengono distinte tre tipologie di aree di probabilità di inondazione:

- Aree ad alta pericolosità idraulica – A.P.;
- Aree a media pericolosità idraulica – M.P.;
- Aree a bassa pericolosità idraulica – B.P.

Al TITOLO III – Assetto Geomorfologico, delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI, all'art. 11 sono riportate le "Disposizioni generali" e all'art.12 gli "Interventi per la mitigazione della pericolosità geomorfologia" relativi alle aree a pericolosità da frana e agli interventi in queste ammissibili.

Nel piano vengono distinte tre tipologie di aree a pericolosità da frana:

- Aree a pericolosità molto elevata – P.G.3;
- Aree a pericolosità elevata – P.G.2;
- Aree a pericolosità media e moderata – P.G.1.

Nell'area di inserimento dell'intervento progettuale, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, non vi sono perimetrazioni tra quelle definite "a

“pericolosità da frana” o “pericolosità da inondazione”.

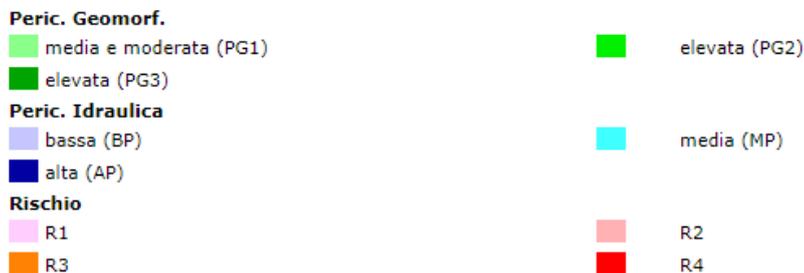
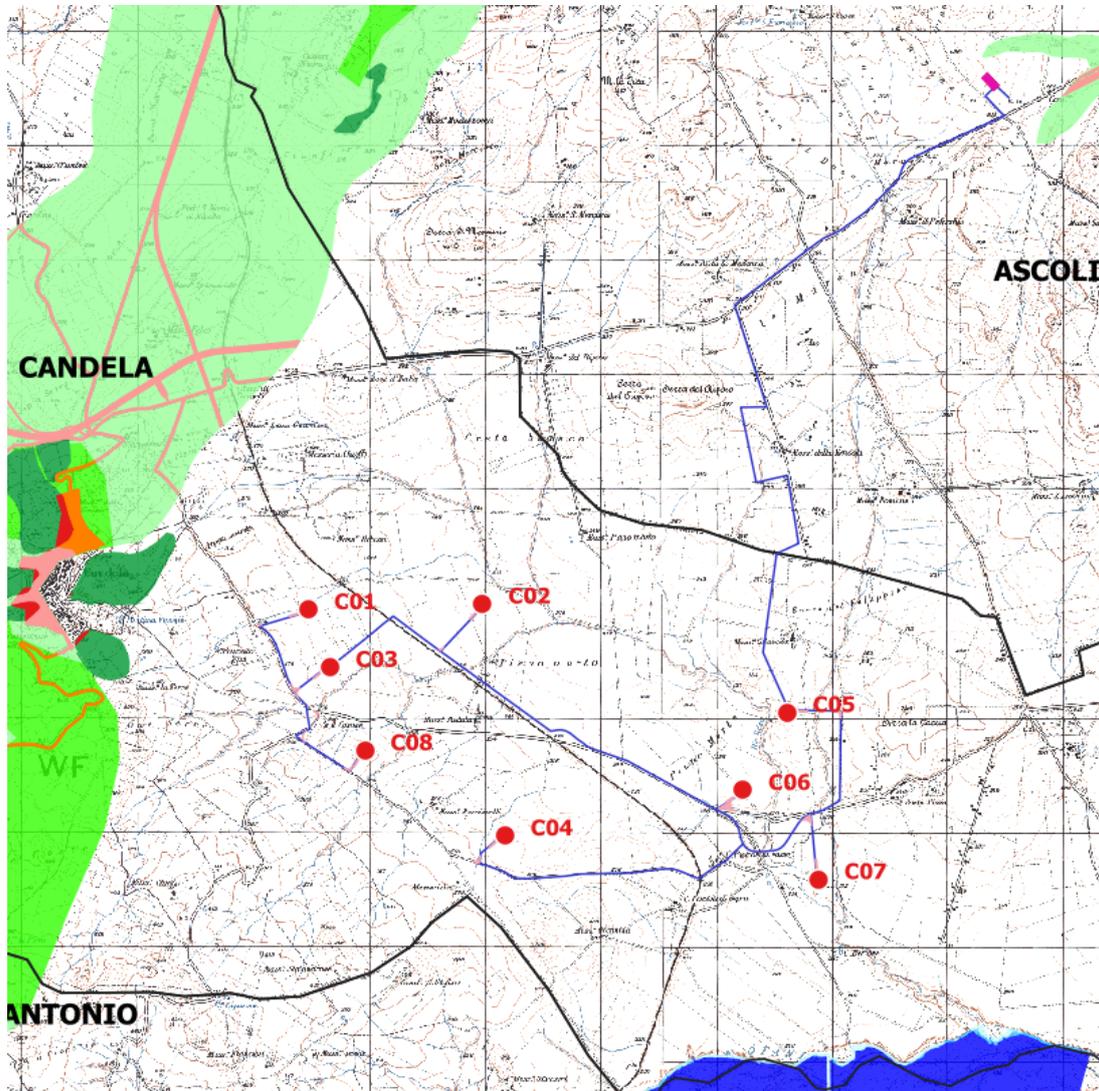


Figure 12: Stralcio aree perimetrare PAI Puglia
(http://webgis.adb.puglia.it/gis/map_default.phtml)

Si ricorda che parte delle opere di connessione (cavidotto) intercettano il reticolo idrografico presente. (Fosso del Malo, Rio Salso e loro affluenti). Si tenga presente, che il cavidotto, sarà realizzato interrato in corrispondenza degli attraversamenti dei corsi d'acqua presenti, se lo stesso non può essere ancorato alla struttura dei ponti esistenti.

In tali aree il cavidotto verrà posato con metodologia T.O.C. (Trivellazione orizzontale controllata), osservando un'area buffer in destra e sinistra al corso d'acqua, definita negli

studi specialistici di dettaglio (cfr. da GRE.EE.CR.25.IT.W15001.00.082 a 085), a fine di evitare possibili fenomeni di galleggiamento.

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.

Questa tecnica consente di contenere le opere di movimento terra che comporterebbero modifica all'equilibrio idrogeologico e all'assetto morfologico dell'area.

3.7. CARTA IDROGEOMORFOLOGICA DELLA REGIONE PUGLIA

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

L'Autorità di Bacino della Puglia, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 48/2009 del 30.11.2009, ha approvato la Carta Idrogeomorfologica della Regione Puglia, rappresentata in scala 1: 25.000.

Il dettaglio della scala di rappresentazione della nuova Carta, in scala 1:25.000, evidenzia l'esigenza da parte dell'AdBP che la stessa Carta rimanga sia oggetto di fasi di verifica e aggiornamento, al fine di renderla conforme a conoscenze territoriali di maggiore dettaglio. (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.026.00)

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. 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.

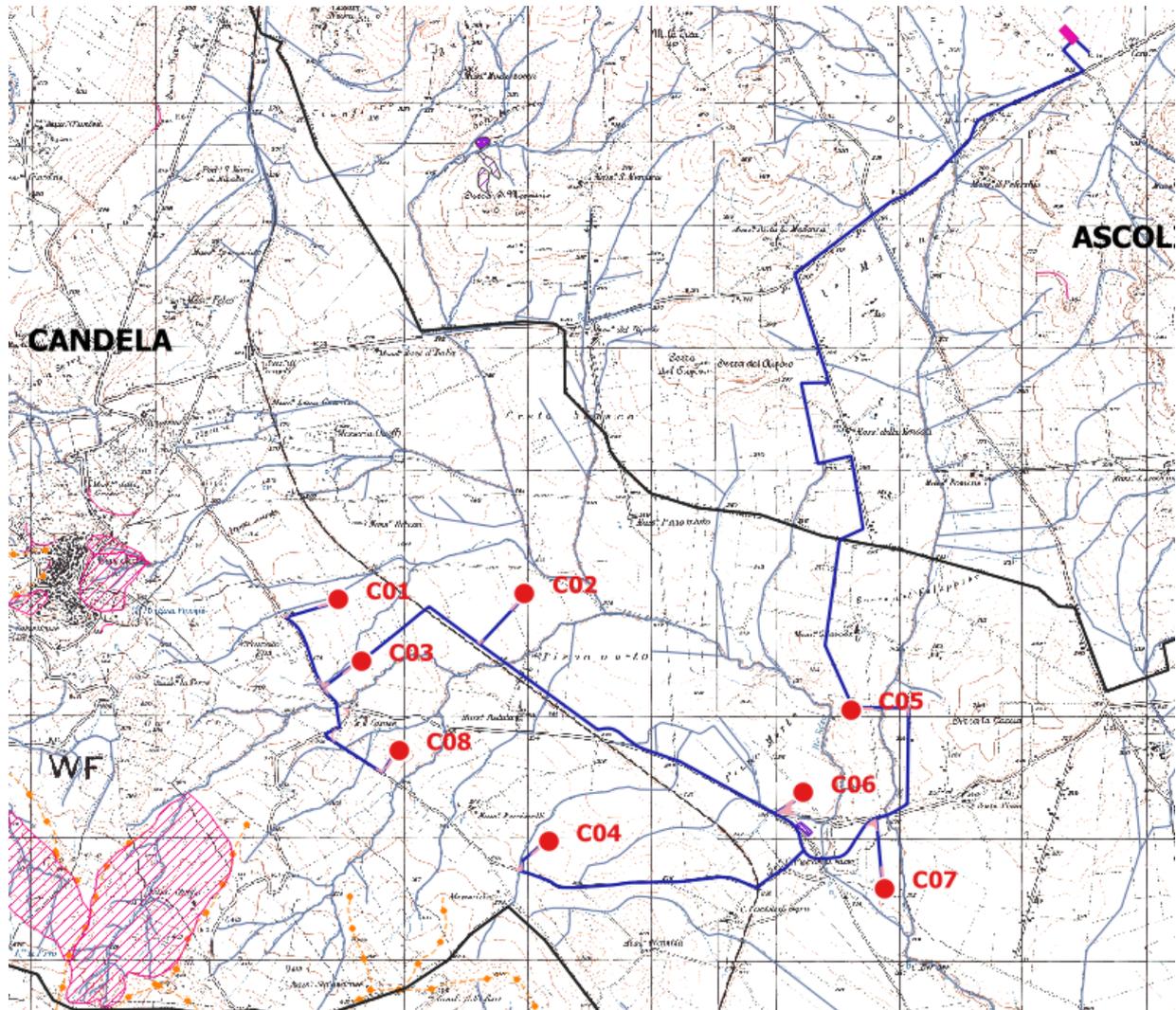


Figure 13: Stralcio delle forme di versante nell'area di studio (Carta Idrogeomorfologica: www.sit.puglia.it)

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, 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.

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". Alcune di queste ripe erano già presenti nella carta geomorfologica del PUTT.

Nella carta Idrogeomorfologica dell'AdB le "ripe di erosione" rappresentano i dislivelli morfologici di una certa rappresentatività presenti su un versante, ubicati prevalentemente nelle porzioni altimetricamente medio-elevate degli stessi.

L'intervento progettuale attraversa tali forme con il cavidotto in quattro punti, sempre in corrispondenza di viabilità esistente.

In prossimità della Stazione esistente della Terna è presente una "Forma di Versante", in particolare "orli di terrazzo Morfologico", di cui si è tenuto in conto della progettazione della Sottostazione di trasformazione di progetto.

Dal punto di vista litologico, l'area di progetto ricade nelle "Unità a prevalente componente ruditica" e nelle "Unità a prevalente componente argillosa".

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.

3.8. PIANO TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE PUGLIA

Con la D.G.R. del 19 luglio 2007, n. 883, è stato adottato, ai sensi dell'articolo 121 del Decreto legislativo n. 152/2006, il Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.

La Regione, in attesa dell'approvazione definitiva del Piano di Tutela delle Acque, adotta le prime "misure di salvaguardia" distinte in:

- Misure di Tutela quali-quantitativa dei corpi idrici sotterranei;
- Misure di salvaguardia per le zone di protezione speciale idrogeologica;
- Misure integrative.

Il 20/10/2009 il Consiglio della Regione Puglia ha approvato il Piano Tutela delle Acque, con Deliberazione n. 230. Nella delibera viene espressamente indicato che le "Prime misure di salvaguardia" adottate con deliberazione di Giunta regionale 19 giugno 2007, n. 883, vigono fino all'adozione dei regolamenti di attuazione.

Nel Piano è stata redatta la Tav.A, nella quale sono state perimetrare le "Zone di Protezione Speciale Idrogeologica" presente nel territorio pugliesi. Il Piano individua quattro zone di pregio, il parco eolico oggetto di studio non ricade in nessuna delle quattro zone.

Il PTA comprende inoltre la Tav.B, nella quale sono state individuate le "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi", l'area di progetto non ricade in nessuna di queste aree.

Alla luce di quanto emerso, considerato che trattasi di opere il cui esercizio non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, l'intervento risulta compatibile e

coerente con le misure previste dal PTA. (cfr. GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.083.00)
Infine, dalla Tavola 6.1.A "Campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei" e dalla Tavola 6.1.B "Corpi idrici sotterranei significativi", è possibile evincere che il Piano di Tutela delle acque non censisce, nell'area in esame, corpi idrici sotterranei ritenuti significativi.
Con l'approvazione del PTA, sono entrate in vigore le "Misure di tutela" individuate nello stesso Piano (Allegato tecnico n. 14) finalizzate a conseguire, entro il 22 dicembre 2015, gli obiettivi di qualità ambientale ex articolo 76, comma 4, del d.lgs. 152/2006. Poiché 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.

3.9. PIANO FAUNISTICO VENATORIO

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) 2018-2023 della Regione Puglia è stata adottato nella seduta di Giunta regionale del 29/05/2019 la Delibera di Giunta n. 940.

Il PFVR è lo strumento tecnico attraverso il quale la Regione assoggetta il territorio alla pianificazione faunistico-venatoria. Il PFVR ha durata quinquennale, sei mesi prima della scadenza, la Giunta regionale, previa acquisizione del parere del Comitato tecnico regionale e del parere della commissione consiliare permanente, il piano valvole del quinquennio successivo.

Il Piano rappresenta, inoltre, lo strumento di coordinamento tra i PFV Provinciali nei quali sono stati individuati i territori destinati: alla protezione, alla riproduzione della fauna selvatica, a zone a gestione privata della caccia e a territori destinati a caccia programmata.

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale istituisce:

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

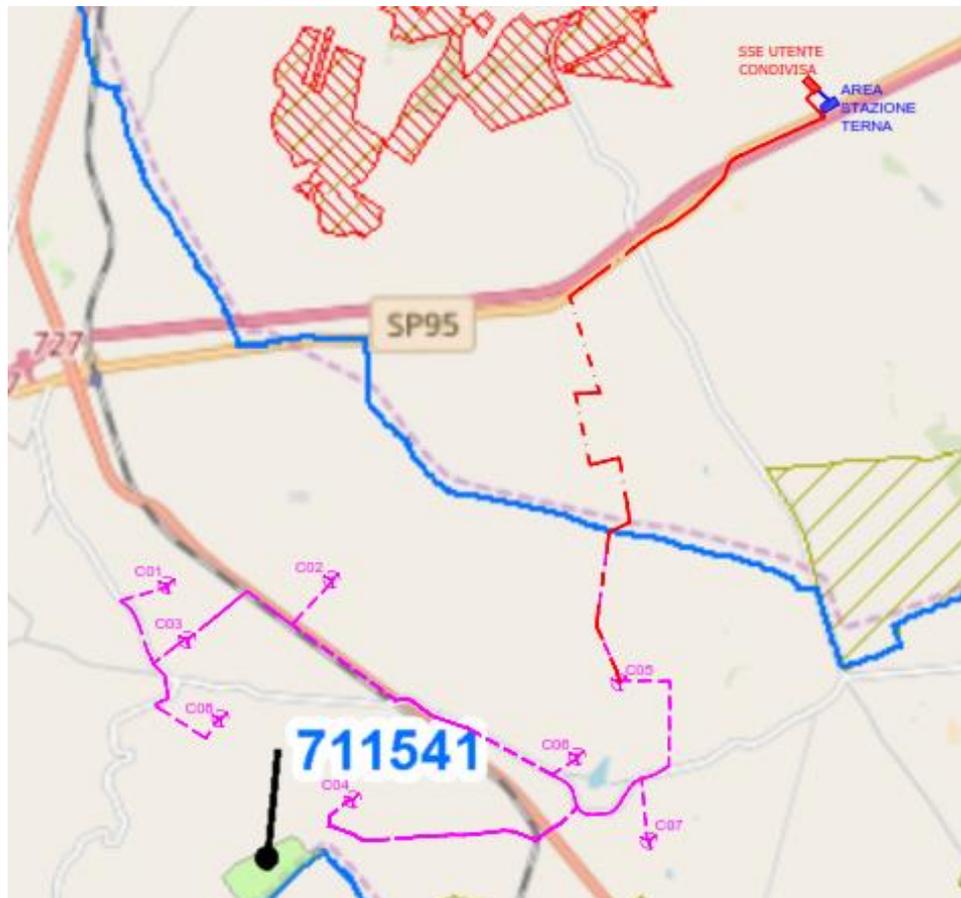
Il Piano Faunistico Venatorio Regionale, inoltre, conferma e revoca, gli istituti a gestione privatistica, già esistenti o da istituire:

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

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale stabilisce altresì:

- a) indirizzi per l'attività di vigilanza;
- b) misure di salvaguardia dei boschi e pulizia degli stessi al fine di prevenire gli incendi e di favorire la sosta e l'accoglienza della fauna selvatica;
- c) misure di salvaguardia della fauna e relative adozioni di forma di lotta integrata e

- guidata per specie, per ricreare giusti equilibri, seguendo le indicazioni dell'ISPRA;
- d) modalità per la determinazione dei contributi regionali...;
 - e) criteri di gestione per la riproduzione della fauna allo stato naturale nelle zone di ripopolamento e cattura;
 - f) criteri di gestione delle oasi di protezione;
 - g) criteri, modalità e fini dei vari tipi di ripopolamento.
- Il PFVR determina infine i criteri per la individuazione dei territori da destinare alla costituzione di aziende faunistiche-venatorie, di aziende agro-turistico-venatorie e dei centri privati di produzione della fauna selvatica allo stato naturale.



STRALCIO DELLA TAV. A - AMBITO TERRITORIALE DI CACCIA "CAPITANATA" DEL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE 2018 - 2023 DELLA REGIONE PUGLIA - DIPARTIMENTO AGRICOLTURA, SVILUPPO RURALE E AMBIENTE

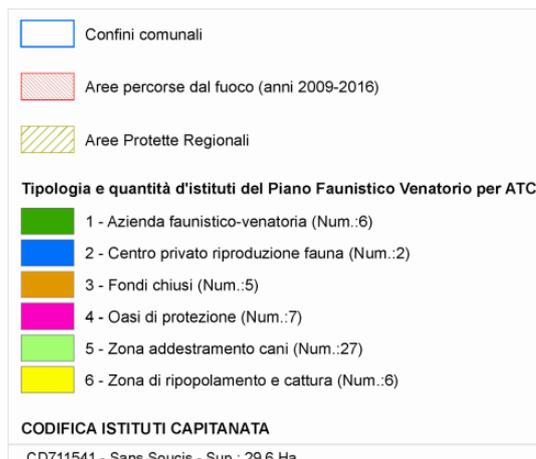


Figure 14: Stralcio Tav. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.035.00

Dalla consultazione del Piano Faunistico Venatorio Regionale, risulta che l'area di progetto è esterna alle aree perimetrare nel piano, in particolare non è interessata da oasi di protezione o aree protette.

Il Parco regionale Fiume Ofanto è sempre esterno all'area di progetto.

Ad oltre 650 m dall'aerogeneratore C04 è presente una Zona di addestramento cani che non interferisce con alcuna componente progettuale.

3.10. PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE

Il PSR Puglia 20014-2020 è stato oggetto di approvazione dalla Commissione Europea il 24 novembre 2015. E dopo numerose rivisitazioni il 18 marzo 2018, si è concluso l'iter procedurale e il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 della Regione Puglia è stato definitivamente approvato.

Il piano propone progetti che abbiamo l'obbiettivo di migliorare l'attrattività dell'ambito territoriale rurale e nello stesso di valorizzare e salvaguardare l'ambiente, il territorio e il paesaggio stesso.

Con riferimento al progetto di potenziamento del parco eolico in esame, esso prevede un limitato consumo di suolo naturale e parallelamente la restituzione di suolo in precedenza occupato dalle piazzole preesistenti che non verranno reimpiegato nel nuovo impianto. Tutto ciò premesso, i terreni contermini all'area di impianto continueranno ad avere la loro vocazione rurale originale. Nello specifico, i singoli aerogeneratori di progetto non sono ubicati in aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità.

Sulla base delle considerazioni appena fatte si reputa che il progetto in esame non interferisca con le linee di programmazione del Piano di Sviluppo Rurale.

3.11. CENSIMENTO DEGLI ULIVETI MONUMENTALI

Il Corpo Forestale dello Stato con apposita convenzione stipulata con la Regione Puglia ha effettuato il primo rilevamento degli ulivi monumentali.

Il rilevamento ha interessato tutte le Province della Puglia, ma in particolare nelle province di Bari, Brindisi e Taranto sono stati rilevati gli ulivi di particolare interesse storico culturale. Il Corpo Forestale dello Stato ha rilevato 13.049 alberi di ulivo monumentali, distribuiti sul territorio pugliese.

Nell'area di progetto e nelle aree limitrofe non stati individuati alberi di ulivo da salvaguardare.

3.12. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

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

Il PTCP della Provincia di Foggia è un piano di programmazione generale riferito alla totalità del territorio provinciale, che definisce gli indirizzi strategici e l'assetto fisico e funzionale del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali.

All'art.1.1. del Norme vengono definite le finalità del piano stesso, riportate di seguito:

- a) *la tutela e la valorizzazione del territorio rurale, delle risorse naturali, del paesaggio e del sistema insediativo d'antica e consolidata formazione;*
- b) *il contrasto al consumo di suolo;*
- c) *la difesa del suolo con riferimento agli aspetti idraulici e a quelli relativi alla stabilità dei versanti;*
- d) *la promozione delle attività economiche nel rispetto delle componenti territoriali storiche e morfologiche del territorio;*
- e) *il potenziamento e l'interconnessione funzionale della rete dei servizi e delle infrastrutture di rilievo sovracomunale e del sistema della mobilità;*
- f) *il coordinamento e l'indirizzo degli strumenti urbanistici comunali.*

Il presente piano, in coerenza con il DRAG/PUG, stabilisce le invarianti storico-culturali e paesaggistico-ambientali, specificando e integrando le previsioni della pianificazione paesaggistica regionale.

Il PTCP individua sul tutto il territorio provinciale:

- a) i beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico-culturale da sottoporre a specifica normativa d'uso per la loro tutela e valorizzazione;
- b) le diverse destinazioni del territorio provinciale in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti e alle analoghe tendenze di trasformazione, indicando i criteri, gli indirizzi e le politiche per favorire l'uso integrato delle risorse;
- c) individua le invarianti infrastrutturali, attraverso la localizzazione di massima delle infrastrutture per i servizi di interesse provinciale, dei principali impianti che assicurano l'efficienza e la qualità ecologica e funzionale del territorio provinciale e dei "nodi specializzati";
- d) individua le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque, indicando le aree che, sulla base delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio, richiedono ulteriori studi ed indagini nell'ambito degli strumenti urbanistici comunali;
- e) disciplina il sistema delle qualità del territorio provinciale.

Come detto in precedenza il PTCP è rivolto agli strumenti urbanistici comunali e sovra-comunali, ma tenuto presente che il comune di Celle di San Vito è attualmente dotato di un PUG approvato nel 2008 e quindi antecedente agli indirizzi, le direttive e le prescrizioni del PTCP, nello studio del parco eolico in esame si è verificato la compatibilità del progetto stesso con i beni di rilevante interesse paesaggistico, ambientale, naturalistico e storico-culturale presenti nell'area individuati dal Piano.

Il PTCP è stato articolato nelle seguenti aree di tutela:

- ✓ Tutela dell'integrità fisica del territorio;
- ✓ Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale;
- ✓ Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice antropica.

Relativamente alla Tutela dell'integrità fisica del territorio, il PTCP recepisce ed integra le disposizioni dei Piani stralcio di assetto idrogeologico dell'Autorità di bacino della Puglia e

dell'Autorità di Bacino dei fiumi Fortore e Saccione e persegue la finalità di eliminare e ridurre il rischio naturale negli insediamenti antropici esistenti e di escludere le nuove trasformazioni o destinazioni di uso che comportano l'aumento di tale rischio.

Nelle tavole A1 e A2 del presente piano sono state riportate le aree caratterizzate da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica potenziale e di pericolosità idraulica. Con riferimento all'area di progetto del parco eolico, il piano nella tavola A1 individua aree di pericolosità del PAI, già analizzate.

Nella tavola A2 del piano sono individuate le aree interessate da potenziali fenomeni di vulnerabilità degli acquiferi sotterranei. Si precisa che l'intervento di potenziamento dell'impianto eolico non prevede in alcun modo un'interferenza diretta o indiretta con la falda acquifera profonda; per cui sia le disposizioni del Piano Regione di Tutela delle Acque che i divieti previsti dal PTCP verranno assolutamente rispettati.

Relativamente alla Tutela dell'identità culturale del territorio di matrice naturale, nella tavola B1 del PTCP nell'area di progetto sono presenti (cfr.GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.015.00) 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.

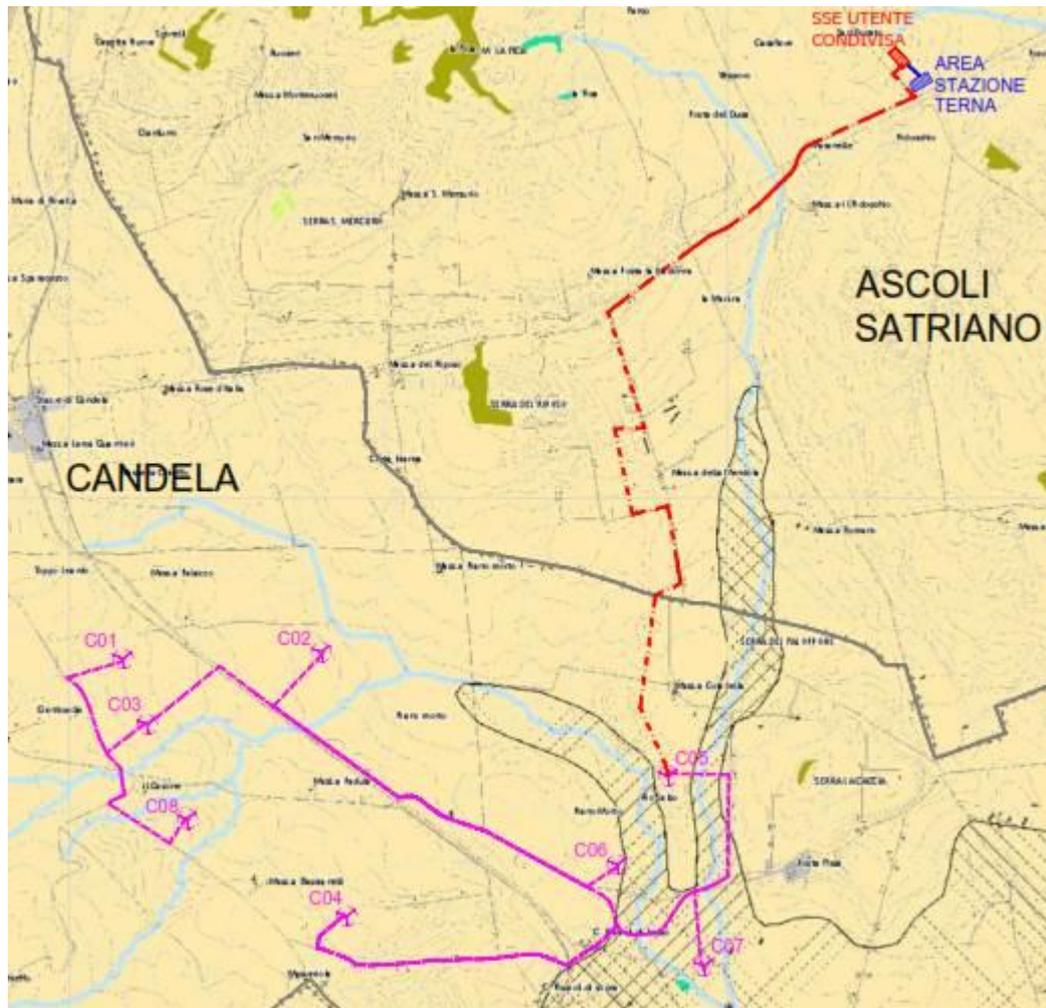


Figure 15: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.015.00

La tavola B2 individua elementi di rilievo paesaggistico di matrice antropica, nelle aree limitrofe al progetto, in particolare (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.016.00) tratturi e altri ipotesi di tracciati della viabilità 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.

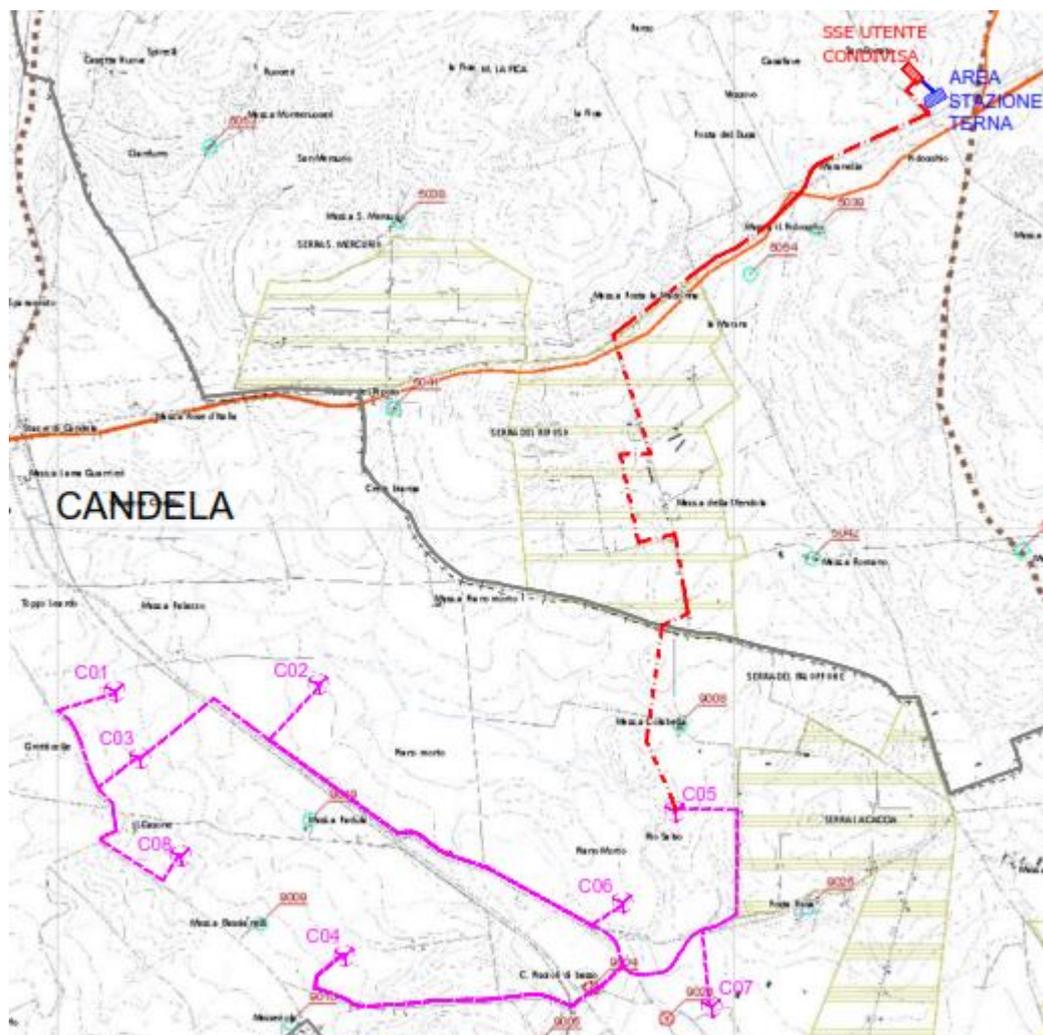


Figure 16: Stralcio della Tavola GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.016.00

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

- ✓ 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.

Relativamente agli insediamenti abitativi derivanti dalle bonifiche e dalle riforme agrarie, presenti nell'area, il PTCIP precede la conservazione della struttura insediativa, globalmente considerata, nonché dei singoli manufatti, ove non gravemente compromessi.

Relativamente al paese di Candela, il Piano individua un centro urbanizzato. Nel paragrafo

del paesaggio verrà approfondito il valore storico del paese.

Il PTC nelle tavole di piano C "Assetto del territorio" individua i nodi funzionali strategici e i servizi significati a livello sovra comunale, quali ad es. porti, aeroporti, ecc. L'area di progetto si presenta come un contesto rurale produttivo, a vocazione prettamente agricola.

Infine le tavole di piano S1 "Sistema della qualità" e S2 "Sistema insediativo e mobilità" completano e sintetizzano le indagini compiute. La Tav. S1 sintetizza la rete ecologica provinciale e la rete dei beni culturali e delle infrastrutture per la fruizione collettiva, individuata nelle tavole precedenti. Mentre Tav. S2 definisce ed articola le strategie per il sistema insediativo urbano e territoriale provinciale e definisce gli indirizzi e i criteri per la pianificazione urbanistica comunale, in particolare, i criteri per l'individuazione dei contesti territoriali da parte degli strumenti urbanistici generali con riferimento a quelli rurali e urbani e a quelli specializzati per attività produttive e turistiche. L'area di progetto esprime, in entrambe le carte, la sua natura rurale, servita da una ottima rete infrastrutturale che consente di collegare le aree urbanizzate presenti sul territorio.

3.13. PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

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

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia è strutturato in tre parti:

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

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

Lo studio mette in risalto che la distribuzione degli impianti vede una iniziale concentrazione nel Subappennino Dauno e una successiva dislocazione verso le zone più pianeggianti. Nel territorio pugliese si può notare una concomitanza tra la distribuzione territoriale e l'evoluzione tecnologica e dimensionale degli aerogeneratori che possono trovare condizioni anemologiche sfruttabili anche a quote più basse.

È quindi obiettivo generale del Piano quello di incentivare lo sviluppo della risorsa eolica, nella consapevolezza che ciò:

- ✓ può e deve contribuire in forma quantitativamente sostanziale alla produzione di energia elettrica regionale;

- ✓ contribuisce a diminuire l'impatto complessivo sull'ambiente della produzione di energia elettrica;
- ✓ determina una differenziazione nell'uso di fonti primarie;
- ✓ deve portare ad una concomitante riduzione dell'impiego delle fonti più inquinanti quali il carbone.

Il piano tiene in conto rischi di uno sviluppo incontrollato, come già in corso in alcune aree del territorio regionale, per cui viene considerato prioritario identificare dei criteri di indirizzo tali da evitare grosse ripercussioni anche sull'accettabilità sociale degli impianti. Il criterio di base prende in considerazione la possibilità di uno sviluppo diffuso su tutto il territorio regionale, compatibilmente con la disponibilità della risorsa eolica e i vincoli di tipo ambientale, in modo da "alleggerire" il carico su zone limitate.

Il piano definisce dei criteri che permettano il governo dello sviluppo di tale fonte rinnovabile. I criteri si devono ispirare ai seguenti principi:

- coinvolgimento ed armonizzazione delle scelte delle Amministrazioni Locali;
- definizione di una procedura di verifica;
- introduzione di un elemento di controllo quantitativo della potenza installata.

La revisione del PEAR è stata disposta anche dalla Legge Regionale n. 25 del 24 settembre 2012 che ha disciplinato agli artt. 2 e 3 le modalità per l'adeguamento e l'aggiornamento del Piano e ne ha previsto l'adozione da parte della Giunta Regionale e la successiva approvazione da parte del Consiglio Regionale. La DGR n. 1181 del 27.05.2015 ha, in ultimo, disposto l'adozione del documento di aggiornamento del Piano nonché avviato le consultazioni della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 14 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii..

3.14. STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (S.E.N.)

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. Di seguito viene riportato un stralcio dello strumento di pertinenza all'intervento progettuale.

Obiettivi qualitativi e target quantitativi

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

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

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella

COP21;

- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

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

Azioni trasversali

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è

possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continuo miglioramento sul lato dell'efficienza

- **compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio:** la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè **eolico** e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile
- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

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.

Inoltre la progressiva dismissione di ulteriore capacità termica dovrà essere compensata dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili.

A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità. TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.

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.

4.1. **L'AMBIENTE FISICO**

La caratterizzazione dell'ambiente fisico parte da un'analisi dettagliata delle varie componenti che lo costituiscono, rappresentate da:

- *Inquadramento climatologico, analisi udometrica ed analisi eolica;*
- *Inquadramento geologico generale.*

4.1.1. **Aspetti climatologici**

Nell'analisi dell'ambiente naturale, la climatologia riveste un ruolo importante nell'identificare quei fattori che condizionano il rapporto tra organismi viventi ed ambiente circostante. L'analisi climatologia riportata in allegato al presente studio ha evidenziato i seguenti risultati.

Temperature e precipitazioni

Il territorio di Candela si colloca ai piedi dei *Monti Dauni Meridionali* ed è delimitato a Sud dalla *Valle dell'Ofanto*. L'agro è pertanto riferibile quasi interamente al sistema di paesaggio dell'Alto Tavoliere.

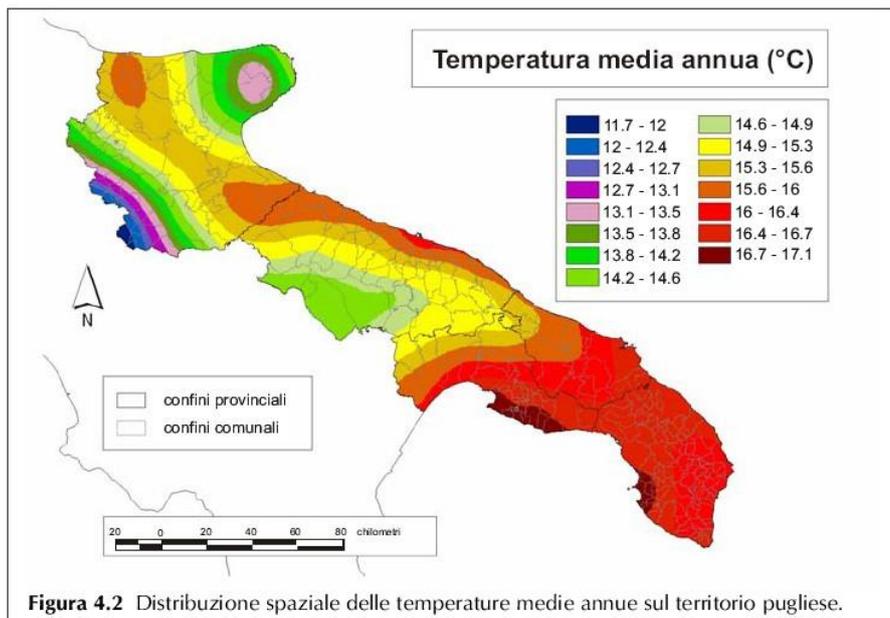
Gli aspetti climatici e bioclimatici ovviamente risentono di tale collocazione (in cui gioca anche un ruolo importante la distanza dal mare), e anche delle quote piuttosto contenute del territorio di Candela, che vede la sua quota massima in prossimità dell'abitato a 513 m s.m., e la sua quota minima nei pressi dell'Ofanto ad appena 165 m s.m..

Il clima dell'Alto Tavoliere è caratterizzato da forti escursioni termiche; estati torride si contrappongono ad inverni più o meno rigidi, tuttavia la temperatura media annua si aggira sui 13-14 °C. Le piogge, modeste, si attestano intorno ai 400 mm e interessano soprattutto il periodo che va da settembre a febbraio; nel periodo estivo invece non sono rari fenomeni di siccità.

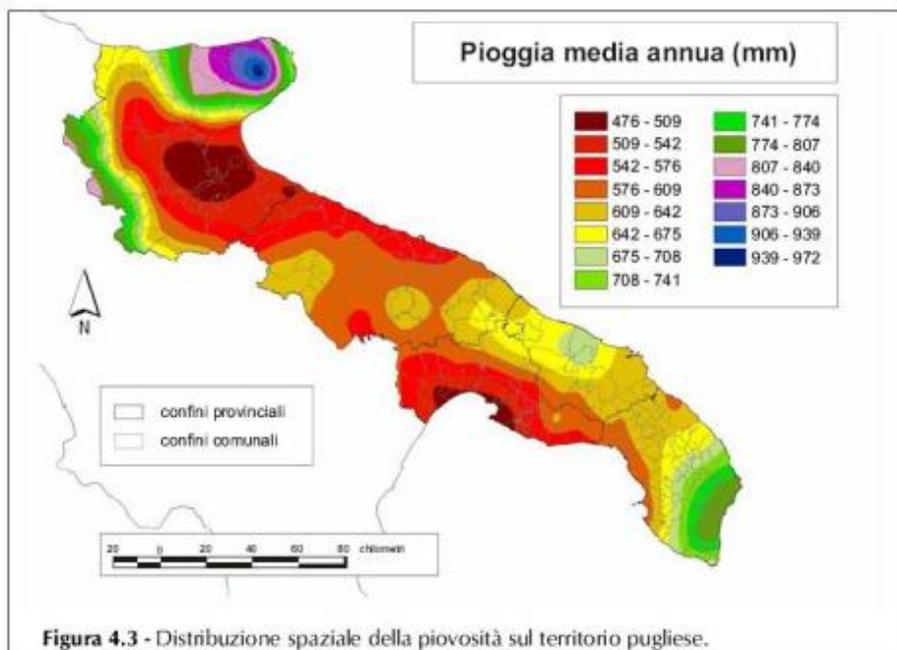
Dal punto di vista statistico il mese più freddo è quello di gennaio con temperature comprese tra i 3 e gli 8 gradi, il più caldo invece è quello di luglio - agosto con temperature che oscillano tra i 18 ed i 28 gradi; qualche volta d'inverno la temperatura

scende sotto zero.

La sua posizione geografica rende il Tavoliere particolarmente esposto al maestrale, incanalato dal Gargano e dal Subappennino Dauno, che trasforma la pianura in una sorta di corridoio. Hanno rilevanza solo locale il favonio (vento caldo e sciroccale) e la bora.



(Fonte ACLA2)



(Fonte ACLA 2)

In agro di Candela a quota 520 m è presente una stazione meteorologica, però i dati climatici elaborati sono fermi al 1975, e sono compresi tra il 1952 e il 1975, per cui per i dati termo-pluviometrici si è fatto riferimento alla stazione meteorologica dell'Osservatorio di Foggia in quanto quella risultata con caratteristiche confrontabili all'area di interesse oltre che con una serie storica di riferimento significativa (1961-1990) elaborati dall'ENEA. L'analisi climatologia ha messo in evidenza che le temperature più elevate si registrano nel bimestre estivo di luglio e agosto, mentre quelle più basse nel bimestre invernale di

gennaio e febbraio.

La temperatura media del mese più caldo è di 25 °C registrata nel mese di luglio e agosto mentre quella del mese più freddo è di 8,2 °C nel mese di gennaio. Durante l'inverno si registrano temperature al di sotto degli zero gradi distribuite nei mesi compresi tra novembre e marzo.

FOGGIA OSSERVATORIO METEOSISMICO (1961-1990)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	11,1	12,2	15,2	18,9	24,3	28,7	31,7	31,3	27,5	21,6	16,6	12,4	11,9	19,5	30,6	21,9	21,0
T. media (°C)	7,5	8,4	10,8	14,0	18,7	23,1	26,0	25,8	22,4	17,3	12,5	8,8	8,2	14,5	25,0	17,4	16,3
T. min. media (°C)	4,0	4,5	6,4	9,1	13,2	17,4	20,3	20,2	17,4	12,9	8,5	5,3	4,6	9,6	19,3	12,9	11,6
Precipitazioni (mm)	34	33	35	36	27	21	21	28	32	44	41	39	106	98	70	117	391
Giorni di pioggia	6	7	6	6	4	4	2	4	5	7	6	7	20	16	10	18	64
Vento (direzione-m/s)	NW 3,3	NW 3,4	NW 3,4	NW 3,4	NW 3,2	NW 3,2	NW 3,3	NW 3,1	NW 3,0	NW 3,1	NW 3,2	NW 3,2	3,3	3,3	3,2	3,1	3,2

La piovosità media annua è stata calcolata pari a 391 mm, con un regime pluviometrico che evidenzia la carenza di precipitazioni nel periodo luglio – agosto. L'ampiezza dell'area individuata dall'intersezione delle curve di precipitazione e temperatura indica l'intensità del periodo di aridità estiva evidenziando come, nel caso in esame, l'aridità non è particolarmente accentuata grazie alle caratteristiche geomorfologiche e climatiche dell'area esposta ad una rilevante ventosità.

4.1.2. Analisi udometrica

Per lo studio dell'analisi udometrica sono stati presi in considerazione i valori di umidità relativa. L'umidità relativa varia principalmente all'aumentare o al diminuire della quantità di vapor acqueo presente nell'aria ed in conseguenza al riscaldamento o al raffreddamento della stessa.

L'analisi dell'umidità relativa per l'area di progetto è stata condotta utilizzando i dati pubblicati dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare ed elaborati dall'ENEL, relativamente alla stazione di Candela (521 m s.l.m.) di un periodo di riferimento che va dal 1952 al 1974.

Lo studio ha messo in evidenza che l'umidità relativa nella zona registra mediamente nell'arco dell'anno ha valori contenuti sempre inferiori a 50 UR.

4.1.3. Analisi eolica

L'analisi eolica è stata condotta mediando tra la serie di dati, pubblicati nel sito Windfinder: riferiti alla stazione meteorologica di Foggia Aeroporto "Gino Lisi" (2009-2020), posta a nord-est e a quota più bassa rispetto al territorio di Candela e quella di Trevico (2009 – 2020), posta a sud-ovest e a quota molto più alta rispetto al territorio di Candela.

L'analisi dei dati di Foggia Aeroporto "Gino Lisi" ha evidenziato che per quanto riguarda la direzione predominante del vento è dai quadranti di Nord-Ovest soprattutto nei mesi estivi. La velocità media del vento annuale è 10-9 nodi.



Figure 17: Distribuzione della direzione dei venti annuale (fonte sito Windfinder) stazione di Foggia Aeroporto

L'analisi dei dati di Trevico ha evidenziato che per quanto riguarda la direzione predominante del vento è dai quadranti di Nord-Ovest. La velocità media del vento annuale è 9 nodi.

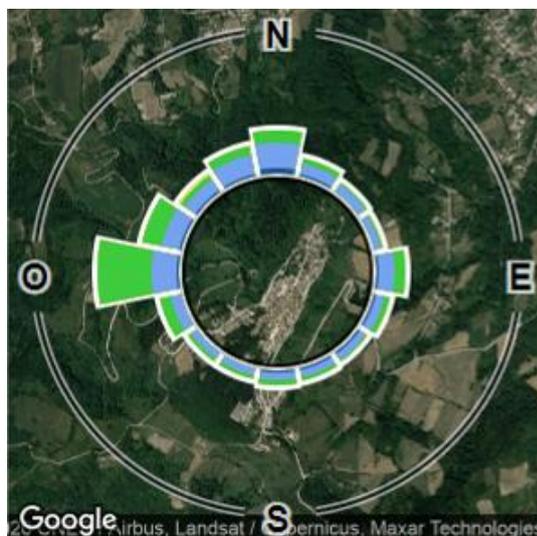


Figure 18: Distribuzione della direzione dei venti annuale (fonte sito Windfinder) stazione di Trevico

La ditta ha fornito i dati del vento nell'arco temporale di 12 mesi relativi ad un anemometro installato in territorio di Bovino.

Le elaborazioni hanno dato i seguenti risultati:

- ✓ Campagna di misurazione di 12 mesi;
- ✓ Direzione principale del vento NO e SO;

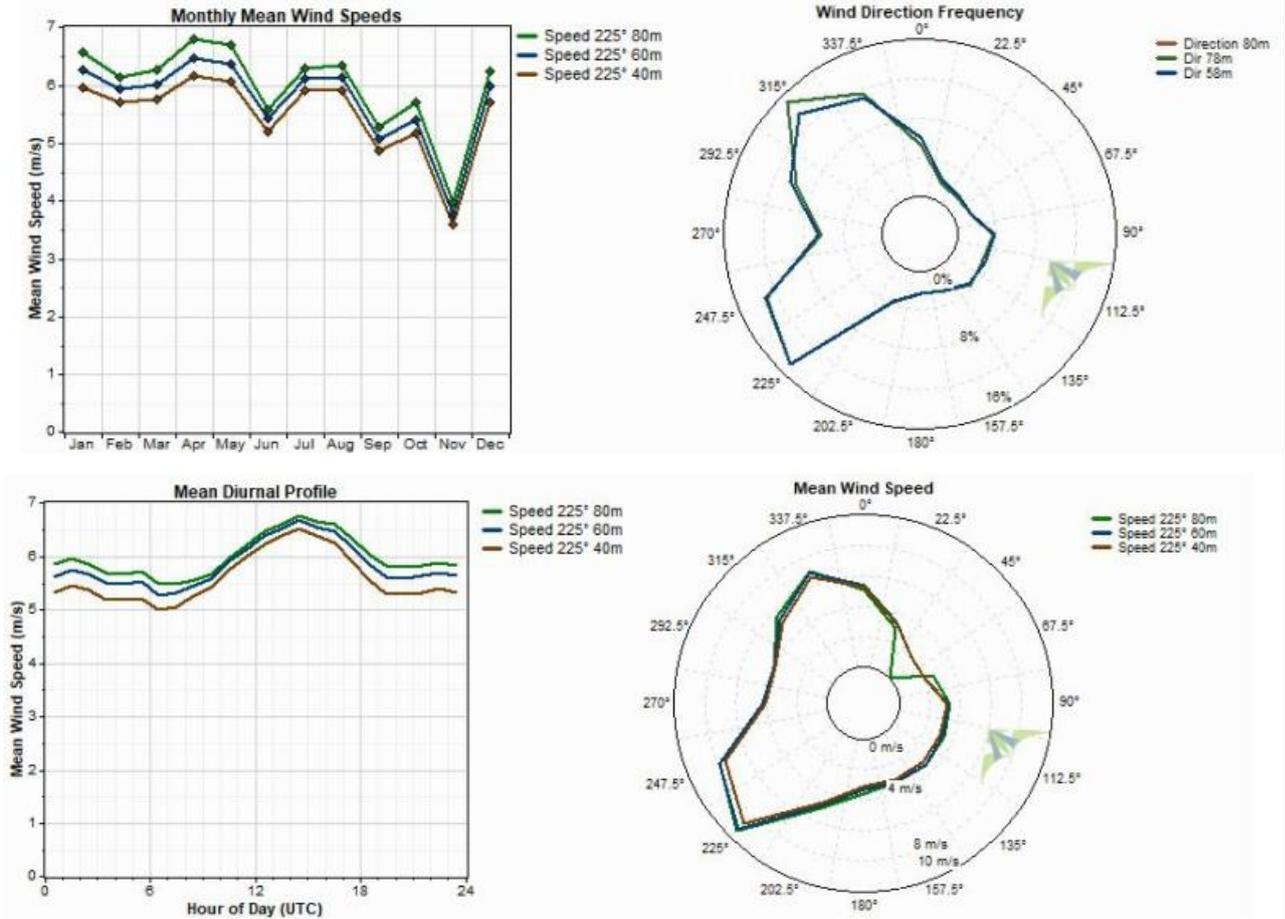


Figure 19: Distribuzione della direzione dei venti annuale anemometro di Bovino

4.1.4. Studi geologici, geomorfologici, geotecnici e idrologici

L'area oggetto di studio ricade nel territorio comunale di Candela (FG), su un'area con morfologia sub-pianeggiante, posta ad una quota topografica tra 300-200 m.s.l.m. E' allocata all'interno del Foglio n. 175 "Cerignola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

Essa ricade nella parte di territorio regionale pugliese compresa tra l'allineamento del Carapelle ad Ovest ed il corso del Fiume Ofanto a sud, in un territorio compreso tra Ascoli Satriano e Candela.

Il foglio 175 "Cerignola" è occupato per lo più da sedimenti plio-quadernari che hanno colmato la parte orientale dell'Avanfossa Appenninica compresa tra la Daunia e il promontorio del Gargano.

Dal punto di vista geologico-strutturale l'area si colloca sul margine orientale della catena appenninica meridionale in prossimità dell'Avanfossa Bradanica. L'Avanfossa Adriatica è un bacino interposto tra la Catena Appenninica Meridionale e l'Avampaese Apulo che è stato colmato per regressione marina con migrazione della costa attuale verso SE, seppellendo il fronte orientale della catena appenninica.

Il Tavoliere di Puglia coincide con il tratto dell'Avanfossa Adriatica delimitato dalla Catena Appenninica e dall'Avampaese Apulo. Esso è una vasta pianura plio-pleistocenica, dolcemente degradante verso il Mare Adriatico, delimitata a sud-est dal Fiume Ofanto, ad ovest dalla zona collinare che va da Ascoli Satriano ad Apricena, a nord-est dal T.Candelaro che separa la pianura dal Promontorio del Gargano.

GEOLOGIA DI DETTAGLIO DELL'AREA DI PROGETTO

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.

La tettonica di distensione della serie plio-pleistocenica rispecchia grosso modo quella del substrato calcareo. Le formazioni plioceniche affioranti che poggiano sui sedimenti del flysch sono notevolmente rialzate; mentre, quelle pleistoceniche, risentendo solo dei movimenti distensivi del Quaternario, sono suborizzontali e presentano una costante immersione verso E-NE con inclinazione non superiore a 15°.

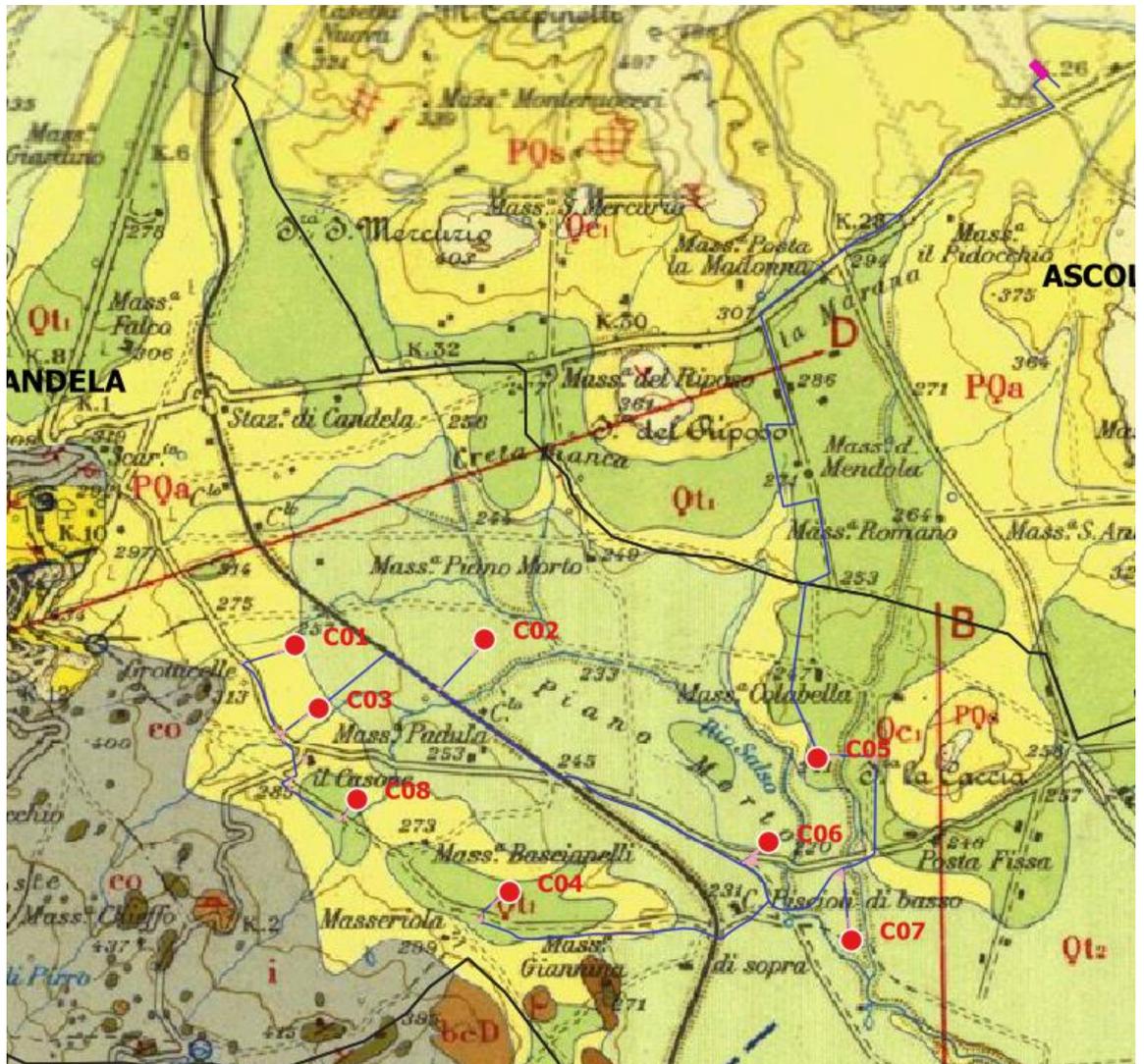


Figure 20: Stralcio della Carta Geologica scala 1:100.000 Foglio n° 175 "Cerignola"

Legenda

• Cx Aerogeneratore di progetto

	Qt ₃ Alluvioni terrazzate recenti poco superiori all'alveo attuale, con terre nere e, a volte, con crostoni calcarei evaporitici. Crostoni e concrezioni calcaree che coprono a tratti anche i terrazzi superiori.
	Qt ₂ Terrazzi medi dell'Ojanto e del Caropelle alti 15 m. circa sull'alveo attuale, costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie localmente torbose.
	Qt ₁ Terrazzi alti circa 90-100 m. sull'alveo attuale dell'Ojanto con ghiaie ed argille nerastre.

Qc1	Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie (fine Calabrianio?)
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

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).**

Nello specifico, le litofacies che caratterizzano i terreni della zona in esame, sono costituiti dal basso verso l'alto:

- *Argille e argille marnose grigio-azzurre (PQa)*

Tale unità, nota in letteratura sotto il nome di "Argille Subappennine", affiora alle quote medie e medio-alte dei versanti lungo una fascia di direzione NO-SE tra Ascoli Satriano e Lavello. Le argille subappennine sono caratterizzate da argille marnose di colore grigio-azzurro e da sabbie fini e silt giallastri per alterazione. Presentano intercalazioni sabbiose più frequenti nella parte sommitale della formazione che passa quindi, gradualmente, alle sovrastanti sabbie (PQs).

Dati di carattere stratigrafico evidenziano la costante presenza della formazione argillosa al di sotto sia dei terreni alluvionali recenti, presenti alle basse quote, sia dei sedimenti alluvionali terrazzati presenti alle quote più alte.

- *Sabbie e sabbie argillose (PQs)*

Le sabbie affiorano con buone esposizioni in tutto il settore territoriale considerato, compreso tra il versante sinistro del Fiume Ofanto e quello destro del Torrente Carapelle. Esse seguono verso l'alto, in continuità di sedimentazione, alle argille grigio-azzurre. La frazione argillosa, ben rappresentata nella parte bassa del deposito, si riduce passando verso l'alto dove i litotipi diventano francamente sabbiosi, con granulometria fine o medio fine e inglobano nella "fascia" di passaggio ai soprastanti conglomerati, orizzonti e/o lenti di ciottolame poligenico. Estese zone, da Ascoli Satriano a Lavello ed oltre, sono ricoperte da questi sedimenti sabbiosi.

- *Conglomerati poligenici (Qc1)*

Rappresentano il termine di chiusura della fase regressiva del ciclo sedimentario plio-

pleistocenico della Fossa Subappenninica Foggiana. Litologicamente sono costituiti da conglomerati poligenici formati da ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie. La continuità, sia laterale che verticale, è spesso interrotta da strati e lenti di sabbie. Queste diventano più spesse e frequenti nella parte bassa del deposito. Questo termine della serie, di cui si rinvengono i primi indizi nella parte alta del complesso PQs, è costituito da depositi di ciottolame poligenici con matrice sabbiosa ad elementi arenacei e calcarei di dimensioni variabili dai 5 ai 30 cm. Tale formazione ciottolosa, generalmente poco compatta, si presenta solo localmente fortemente cementata. Questa unità costituisce buona parte della sommità del grande pianoro morfologico Ascoli Satriano - Lavello inciso dal F. Ofanto.

- Depositi alluvionali terrazzati (Qt1, Qt2, Qt3)

Si tratta di depositi continentali che, dislocati a quote diverse rispetto ai principali corsi d'acqua, appartengono tutti ad un unico ciclo sedimentario. Gli affioramenti più estesi, con riferimento all'area di studio, si rinvengono lungo il versante sinistro del F. Ofanto. Litologicamente tali depositi sono rappresentati per lo più da ciottolame poligenico, sciolto, immerso in una matrice sabbioso-limosa più o meno abbondante. I depositi alluvionali terrazzati sono suddivisi in vari ordini dal più antico al più recente in base all'altezza sul fondovalle. Quelli del I ordine sono a quota di 90-100 m sull'alveo dell'Ofanto (Qt3) e si ritrovano in Serra Giardino, lontano dall'area di studio. Quelli del II ordine (Qt2) si trovano da quota di 15-18 m sugli alvei dell'Ofanto. L'ampia pianura alluvionale dell'Ofanto è formata quasi completamente da questo ciclo alluvionale i cui depositi sono particolarmente estesi sul fianco destro della valle. I terrazzi alluvionali del III ordine sono sopraelevati di pochi metri e assumono una certa estensione lungo il corso del F. Ofanto.

Inquadramento geomorfologico

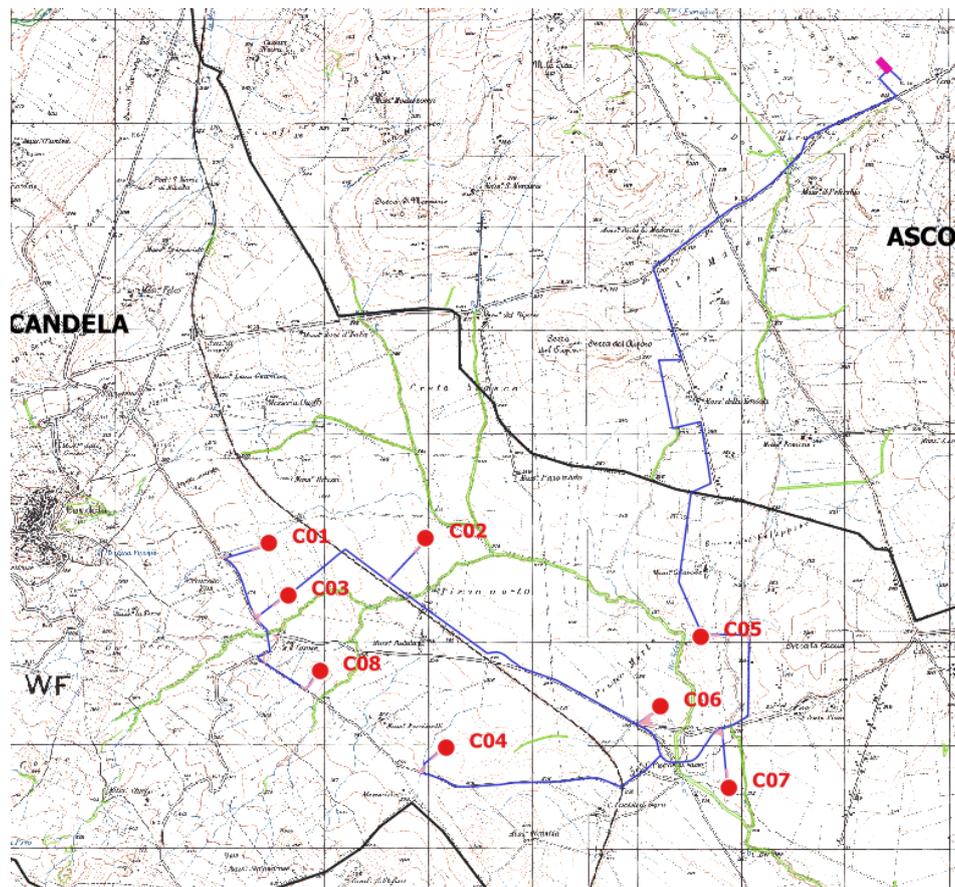
Per avere un quadro aggiornato dell'area oggetto di studio, è stato necessario valutare gli assetti morfologici ed idrografici del territorio, raccolti all'interno della nuova Carta Idrogeomorfologica in scala 1:25.000 (Ottobre 2009) redatti dall'Autorità di Bacino della Puglia, consultabile dal portale SIT Puglia (cfr.GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.026.00) (http://www.sit.puglia.it/portal/portale_cartografie_tecniche_tematiche/Cartografie%20tecniche/Carta%20Idrogeomorfologica).

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.

Le valli principali della regione presentano vasti depositi terrazzati delle ultime fasi del Pleistocene. La morfologia pianeggiante del Tavoliere dipende essenzialmente dalla giacitura orizzontale o appena inclinata delle formazioni plio-pleistoceniche. La generale pendenza verso oriente della spianata del Tavoliere coincide probabilmente con l'originaria inclinazione della superficie di regressione del mare pleistocenico e dei depositi fluviali che su di essa si adagiarono.

Nella Carta Idrogeomorfologica, la litologia evidenzia che gli aerogeneratori C01, C03 ricadono sui depositi argillosi, mentre le restanti torri sono ubicate sui depositi alluvionali terrazzati. Le torri C01, C03, C04 e C08 si trovano in prossimità del contatto tra le argille marnose grigio azzurre del pliocene e i depositi alluvionali terrazzati del pleistocene-olocene.

Inoltre, dalla Carta Idrogeomorfologica della regione puglia, in prossimità dell'area di studio, è possibile rilevare diverse caratteristiche geomorfologiche, nello specifico si evidenziano forme di modellamento di corsi d'acqua come cigli di sponda.



FORME DI MODELLAMENTO DI CORSO D'ACQUA

Ripa di erosione

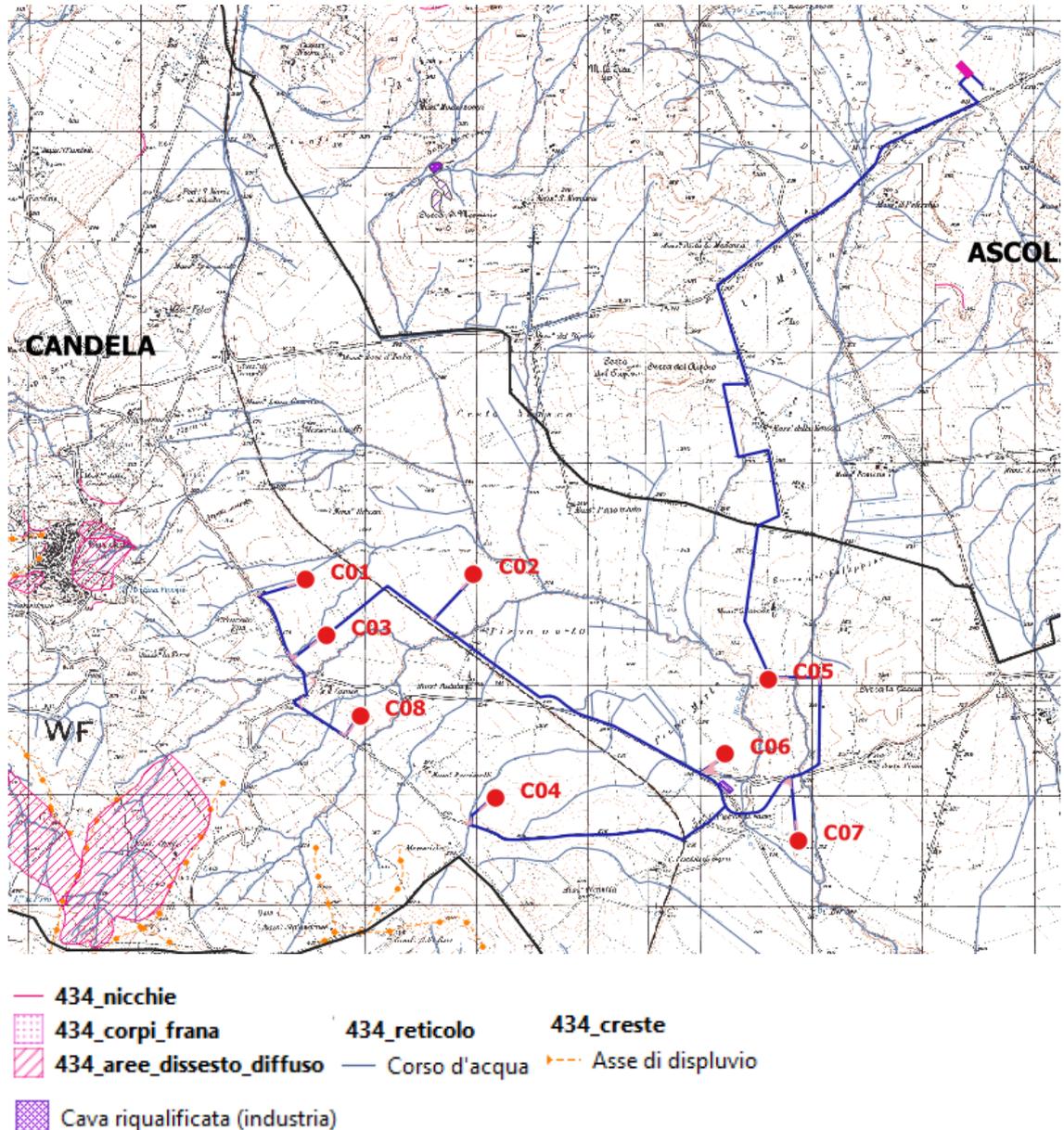
Ciglio di sponda

Figure 21: Forme di modellamento di corso d'acqua nell'area di studio (Stralcio Tav.: GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.026.00)

Nell'area del parco eolico non sono presenti areali franosi, ma in prossimità dell'abitato di Candela e dei terreni miocenici argillosi a sud di Candela, si possono evidenziare delle particolari forme di versante, nello specifico "Aree interessate da dissesto diffuso" (areali magenta) e "Asse di displuvio", inteso come una linea di crinale (linee in arancio).

Inoltre, sono presenti anche forme ed elementi di origine antropica come "Cave

riqualificata (industria)" tra la torre C06 e C07 (poligono viola).



**Figure 22: Forme di versante nell'area di studio
(Stralcio Tav.: GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.026.00)**

Idrografia superficiale

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.

Caratteristiche Idrogeologiche Locali

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

- **l'acquifero superficiale**, circolante nei depositi sabbioso-conglomeratici marini ed alluvionali pleistocenici;
- **l'acquifero profondo**, circolante in profondità nei calcari mesozoici nel basamento carbonatico mesozoico, permeabile per fessurazione e carsismo; la circolazione idrica si esplica in pressione e le acque sotterranee sono caratterizzate da un elevato contenuto salino;
- **orizzonti acquiferi intermedi**, interposti tra i precedenti acquiferi, che si rinvergono nelle lenti sabbiose artesiane contenute all'interno delle argille grigio-azzurre (complesso impermeabile) del ciclo sedimentario plio-pleistocenico.

Acquifero alluvionale della Bassa Valle Dell'Ofanto

L'acquifero in questione non trova corrispondenza tra il corpo idrico sotterraneo e la sua proiezione in superficie nell'ambito di un bacino idrografico. Il carattere interregionale (passaggio amministrativo Puglia-Basilicata) del corpo idrico superficiale condiziona l'assetto del territorio, per esempio la struttura del Vulture ha un ruolo determinante in quanto, il suo accrescimento tronco conico, ha provocato la deviazione a nord e ad ovest dal Fiume Ofanto sia da un punto di vista morfotettonico che da un punto di vista geologico.

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).

Quanto sopra scritto è riferito in maniera generale all' "ACQUIFERO ALLUVIONALE DELLA BASSA VALLE DELL'OFANTO" da fonti bibliografiche (PTA - Piano di tutela delle acque Regione Puglia), dal sondaggio a carotaggio continuo S1, effettuato a circa 600 EEN dalla turbina C08, invece non è stata registrata alcuna falda idrica, infatti dalla stratigrafia non vi è nessuna presenza di depositi alluvionali a permeabilità maggiore rispetto agli strati prevalentemente impermeabili delle argille presenti in loco.

La stratigrafia è consultabile tra gli allegati a corredo della relazione geologica "GRE.EEC.R.25.IT.W.15001.00.080.0A RELAZIONE GEOLOGICA".

Campagna di indagini effettuate in sito

La campagna di indagini è stata così articolata:

Campagna di indagini in sito

- n° 1 sondaggio meccanico a carotaggio continuo alla profondità di 30 m nelle vicinanze della SP 97;
- n° 2 campioni indisturbati;
- n° 35 misurazioni con Pocket Penetrometer;
- n° 35 prove scissometriche Vane Test;
- n° 13 prove penetrometriche dinamiche tipo SPT;
- n° 1 Resistività termica;
- n° 1 Tomografia elettrica 2D (ERT - Electric Resistivity Tomography);
- n° 1 Resistività elettrica (S.E.V.);
- n° 1 Tomografia sismica a rifrazione (SRT - Seismic Refraction Tomography);

- n° 1 Indagine sismica tipo MASW (Multichannel Analysis Surface Waves).

Il sondaggio effettuato in sito, nel comune di Candela, alle seguenti coordinate nel sistema di riferimento WGS84 – UTM zone 33N:

sondaggio	E (m)	N (m)
S1	546435.76	4552746.05

Il sondaggio S1 eseguito a quota 257, m s.l.m. ha rilevato la seguente litostratigrafia:

da 0.0 a 1.1 m: terreno agrario

da 1.1 a 3.6 m: limi debolmente argillosi mediamente consistenti e debolmente plastici

da 3.6 a 10.0 m: argille limose molto consistenti/addensate, plastiche, passanti ad argille marnose molto consistenti/addensate. Talora presenti patine francamente limose (argille grigio azzurre)

da 10.0 a 30.0 m: argille marnose e argille limoso-marnose molto consistenti/addensate. Sono presenti livelli francamente limosi; localmente assumono una minore consistenza (argille grigio azzurre).

Come è riscontrabile dal sondaggio a carotaggio continuo S1, effettuato a circa 600 EEN dalla turbina C08, non è stata registrata la presenza di falda idrica, infatti dalla stratigrafia sono rilevabili strati impermeabili appartenenti alle argille limoso-marnose grigio-azzurre.

Nei fori di sondaggio sono state effettuate n. 13 prove penetrometriche dinamiche tipo S.P.T. con campionatore tipo a punta conica, con dispositivo automatico dello sganciamento del maglio del peso di 63.5 kg. ed altezza di caduta di 75 cm. I risultati delle prove SPT, riportati sulle stratigrafie dei sondaggi, hanno fornito i risultati della resistenza alla penetrazione.

S1	Profondità (m)	15 cm	30 cm	45 cm	N _{spt}	punta	Valutazione della consistenza (AGI 1977)
1	1,50-1,95	5	6	7	13	aperta	consistente
2	3,00-3,45	3	8	11	19	aperta	consistente
3	4,50-4,95	9	15	19	13	aperta	consistente

4	6,00-6,45	13	20	26	46	aperta	estrem. consistente
5	7,50-7,95	17	29	34	63	aperta	estrem. consistente
6	9,00-9,45	24	31	40	71	aperta	estrem. consistente
7	10,50-10,95	26	37	46	83	aperta	estrem. consistente
8	12,00-12,45	24	35	38	73	aperta	estrem. consistente
9	14,00-14,45	20	32	37	69	aperta	estrem. consistente
10	18,00-18,45	24	50	48	98	aperta	estrem. consistente
11	21,00-21,45	34	41	46	87	aperta	estrem. consistente
12	24,00-24,45	40	42	46	88	aperta	estrem. consistente
13	27,00-27,45	26	32	39	71	aperta	estrem. consistente

Sismicità dell'area oggetto di studio

L'area in oggetto è considerata prevalentemente a medio rischio sismico, per cui rientra in **Zona 1**.

Nell'Ordinanza PCM 3274 2003 "Mappa delle zone sismiche" il dipartimento della protezione civile ha redatto la mappa delle zone sismiche d'Italia. Sul sito della protezione civile è pubblicato l'aggiornamento della classificazione sismica a livello nazionale (gennaio 2020).

Il comune di Candela (FG) ricade in una zona a rischio sismico 1... "E' la zona più pericolosa. La probabilità che capiti un forte terremoto è alta".

In particolare, il nuovo studio di pericolosità, allegato all'Opcm n. 3519 del 2006, ha fornito alle Regioni uno strumento aggiornato per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (ag), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, da attribuire alle 4 zone sismiche.

I 4 livelli di intensità sismica vengono pertanto correlati ai valori della PGA e ai fini dell'applicazione di queste norme, il territorio nazionale venne suddiviso in zone sismiche, ciascuna contrassegnata da un diverso valore del parametro ag = accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di categoria A.

Nell' area oggetto di studio, come specificato sopra all' All. 1.A e) il range di valori di pericolosità sismica, sempre a salvaguardia della vita umana, rientra in **zona sismica 1**.

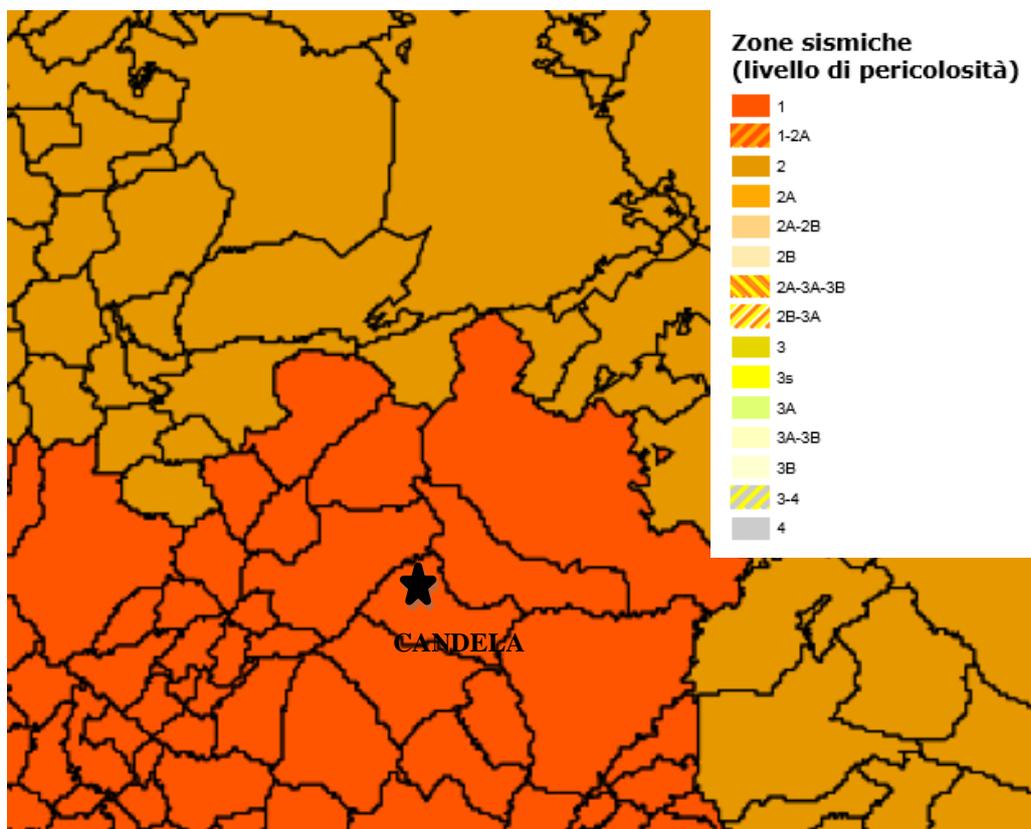


Figure 23: Stralcio della classificazione sismica (2020)

Il recente **D.M. del 17 gennaio 2018 (Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni pubblicate sul supplemento ordinario della G.U. n. 42 del 20 febbraio 2018)** propone l'adozione di un sistema di caratterizzazione geofisica e geotecnica del profilo stratigrafico del suolo mediante cinque tipologie di suoli: **A -B -C - D -E**, eliminando gli ulteriori due speciali S1 e S2 presenti nelle precedenti NTC del 2008.

In particolare le cinque tipologie dei suoli sono così definite (Tab. 3.2.II):

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.</i>
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.</i>
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.</i>
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.</i>
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.</i>

Rispetto alle norme tecniche per le costruzioni (**DM 17 gennaio 2018**) il sito in esame ha una $V_{s,eq}$ di **400 m/s** poiché non è stata riscontrata la presenza del substrato sismico ovvero di terreni con una velocità $>$ di 800 m/s, rientra nella **categoria B**.

Per quanto riguarda le condizioni topografiche, per quelle complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione (Tab. 3.2.III):

Tab. 3.2.III – Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ < i > 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Per ciò che concerne l'area in studio, è caratterizzata da una zona praticamente sub-pianeggiante con valori di inclinazione media \leq di 15° . Pertanto, il coefficiente topografico da adottare è quello relativo alla categoria T1.

Alla luce della recente normativa è importante individuare la profondità alla quale è riscontrabile la presenza di rocce caratterizzate da velocità di propagazione delle onde di taglio superiori agli 800m/s in relazione al piano di posa delle fondazioni, a tal proposito è indispensabile programmare, in una fase successiva, una campagna di indagini dirette e indirette, in maniera puntuale, per determinare la classificazione di suolo attraverso la conoscenza della velocità delle onde S dei terreni (V_s).

Ai fini della progettazione, il valore di accelerazione massima al suolo si ricava dalla maglia di riferimento per il calcolo dei paramenti sismici (es. GEOSTRU parametri sismici).

Paramenti sismici ricavati da GEOSTRU

Coordinate WGS84: **lat: 41.128173 long: 15.554253**

Litologia prevalente: **Argille limoso-marnose grigio-azzurre**

Classe d'uso edificio: **4**

Coefficiente d'uso: **2**

Vita Nominale: **50 anni**

Categoria topografica: **T1**

Periodo di riferimento: **100 anni**

V_{s30} =**400 m/s**

Categoria di Sottosuolo: **B**

Parametri Sismici

	Probab. Sup. (%)	TR (anni)	ag (g)	F ₀	T _c *
SLO	81	60	0.071	2.489	0.321
SLD	63	101	0.094	2.436	0.338
SLV	10	949	0.279	2.391	0.418
SLC	5	1950	0.386	2.337	0.435

	S _s	C _c	S _t	K _h	K _v	A _{max}	Beta
SLO	1.200	1.380	1.000	0.017	0.008	0.831	0.200
SLD	1.200	1.370	1.000	0.023	0.011	1.111	0.200
SLV	1.130	1.310	1.000	0.088	0.044	3.088	0.280
SLC	1.040	1.300	1.000	0.112	0.056	3.939	0.280

4.2. L'AMBIENTE BIOLOGICO

La presente analisi ha l'obiettivo di valutare le possibili incidenze sull'ambiente naturale provocate dal progetto del parco eolico ubicato in territorio di Candela (FG).

Lo studio è stato tratto dalla Valutazione di Incidenza eseguita per il presente progetto, in conformità agli indirizzi dell'allegato G del D.P.R. 357/97, e in conformità a quanto integrato dal D.P.R. 120/03 (art. 6).

Lo studio si è reso necessario in quanto il sito progettuale si colloca a breve distanza dalla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 Valle Ofanto-Lago di Capaciotti che era prima SIC.

Si ricorda che la Rete Natura 2000 si compone di due tipologie di aree, le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) proposti dagli Stati Membri in accordo alla Direttiva Habitat, da tramutarsi in Zone Speciale di Conservazione in seguito all'adozione di piani di gestione e misure di conservazione.

Lo studio biologico ha lo scopo di evidenziare le possibili interazioni tra la realizzazione del progetto e l'ambiente, sia alla scala di dettaglio che alla scala vasta.

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 territorio di Candela si estende su una superficie di 96.14 km².

Il sistema paesistico-territoriale considerato individua la fascia di transizione di ampiezza variabile, 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 mossa rispetto al Basso Tavoliere, da lievemente ondulata a ondulata.

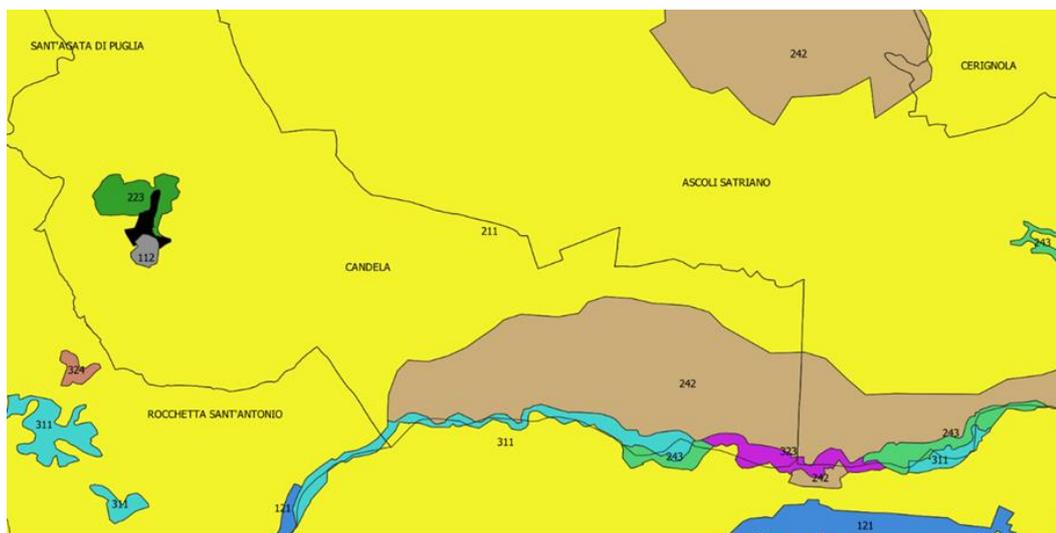
La presenza residuale di lembi di vegetazione spontanea è un ulteriore elemento di distinzione tra l'Alto e il Basso Tavoliere. Se qui infatti, l'unico episodio degno di nota in tal senso è rappresentato dal *Bosco dell'Incoronata*, nell'Alto Tavoliere iniziano ad osservarsi ambienti naturali e semi-naturali anche se fortemente residuali, in particolare lembi di praterie e di boscaglia di caducifoglie termofile. Nell'Alto Tavoliere inizia cioè ad apparire ciò che accadrà in modo più deciso addentrandosi nei Monti Dauni, dove la morfologia accidentata e in particolare le elevate pendenze, determinano l'affermazione di un quadro paesaggistico completamente differente rispetto ai sottostanti pianori, con una diffusa presenza di estesi comprensori boschivi, prati-pascoli, e più in generale di nuclei di vegetazione spontanea.

In merito all'assetto colturale dell'area vasta è inoltre importante considerare come, per quanto risulta noto che il Foggiano rappresenti una delle aree più importanti per la cerealicoltura della regione e dell'intero Paese, in realtà tale produzione si concentra proprio nell'Alto Tavoliere (come del resto rilevato anche nello specifico del sito progettuale e del suo circondario). Più vari e articolate appaiono infatti le destinazioni colturali del Basso Tavoliere, dove la cerealicoltura lascia spazio a distretti vocati alle ortive industriali, o ad altri alle colture legnose specializzate, vigneti e uliveti soprattutto, ma anche localmente frutteti.

Analizzando più nel dettaglio lo scenario colturale che contraddistingue il territorio di Candela, il Censimento dell'Agricoltura del 2000 indicava per l'agro una Superficie Agricola Utilizzata (SAU) di 7696.07 ha, a fronte di una Superficie Agricola Totale (SAT) di 7994.07 ha. La SAU risulta dominata dalla cerealicoltura, con ben 6752.6 ha, di cui 6448.02 a grano (soprattutto frumento duro); molto contenute le aliquote territoriali destinate alle colture legnose agrarie con 170.19 ha ad uliveti, e appena 6.81 ha di vigneti e 6.64 a frutteti vari. Oltre alla grande differenza in termini di presenza tra seminativi e colture legnose, si nota anche la differenza in termini di estensione, con i campi a seminativi generalmente caratterizzati da dimensioni medie molto più ampie rispetto a quelli a colture legnose specializzate, nel complesso invece fortemente parcellizzate. Si registra infine come negli ultimi anni i vigneti nell'area abbiano registrato una ulteriore contrazione, documentata anche nel sito d'impianto e nelle sue vicinanze da episodi di abbandono colturale.

4.2.1. Componenti biotiche ed ecosistemi

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata interpretando l'uso del suolo CLC2000. Di seguito uno stralcio della mappa CLC2000 relativo al territorio di Candela e al suo più prossimo circondario.



I codici di destinazione d'uso del suolo, ad esclusione di quelli che individuano zone residenziali e industriali (codici 111, 112, 121), elencati nella mappa CORINE Land Cover che interessano il territorio di Candela e le sue strette vicinanze, sono:

- 211 seminativi in aree non irrigue;
- 223 uliveti;
- 242 sistemi colturali e particellari complessi;
- 243 aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti;
- 311 boschi di latifoglie;
- 313 boschi misti di conifere e latifoglie;
- 323 aree a vegetazione sclerofilla;
- 324 aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.

La mappa mostra l'assoluta dominanza degli ambienti colturali (classe 2), in particolare dei seminativi non irrigui, e la fortemente residuale di patches della classe 3 (ambienti naturali e semi-naturali).

Allargando l'osservazione all'area vasta, ciò che risalta maggiormente è l'affermarsi di destinazioni della classe 3 sui Monti Dauni col conseguente arretramento dei seminativi non irrigui, e la diffusione delle colture legnose specializzate (in particolare vigneti ed uliveti), nell'area tra Cerignola e Canosa di Puglia.

4.2.2. Vegetazione e flora nell'area vasta

L'area vasta, come più volte descritto, comprende l'Alto Tavoliere nella sua porzione più meridionale a ridosso della Valle Ofantina, e i primi contrafforti dei Monti Dauni.

Nonostante quanto appena affermato, poiché il sito progettuale con le sue prossime vicinanze si colloca in pieno Alto Tavoliere, e manifesta chiaramente le caratteristiche tipiche del distretto in merito alla sua dotazione e potenzialità in termini di vegetazione spontanea, di seguito sono descritte esclusivamente le principali tipologie vegetazionali tipiche del territorio considerato. Non vengono pertanto presi in considerazione gli aspetti (in particolare di carattere forestale) che connotano i settori più elevati dei Monti Dauni, in quanto anche se non così distanti in linea d'area dal territorio d'indagine, non risultano rappresentativi del contesto oggetto di studio.

Analizzando più nel dettaglio il sistema dell'Alto Tavoliere, dove si ritrova:

Formazioni ripariali

Una cortina composta da specie igrofile e mesoigrofile, più o meno spessa, a seconda delle condizioni ambientali, dei fattori di disturbo e più in generale della pressione antropica, si sviluppa lungo il reticolo dei corsi d'acqua che solcano l'Alto Tavoliere prima, e quindi il Basso Tavoliere dopo. La massima rappresentazione della cortina ripariale nell'area vasta è rappresentata da comunità riferibili all'habitat 92A0 dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, *Foreste a galleria a pioppo bianco* (*Populus alba*) e *salice bianco* (*Salix alba*), che però si rilevano essenzialmente lungo i principali corsi d'acqua dell'area vasta, o nei tratti iniziali dei corsi d'acqua minori, dove generalmente i livelli di naturalità sono maggiori. Tra le altre specie forestali che s'incontrano nelle formazioni in esame nell'area si ricordano il pioppo nero (*Populus nigra*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*), il prugnolo comune (*Prunus spinosa*), la fusaria comune (*Euonymus europaeus*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il salice rosso (*Salix purpurea*), il frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), e anche altre più sporadiche.

Arbusteti

Nell'area del Tavoliere Alto, a causa della forte residualità di tali ambienti, anche gli arbusteti si ritagliano un ruolo minore e sono spesso caratterizzati dall'ingresso di specie invasive quali la robinia. Le specie più tipiche negli arbusteti dell'area sono il rovo (*Rubus ulmifolius*), il perastro (*Pyrus amygdaliformis*), il prugnolo comune (*Prunus spinosa*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), numerose specie di rosa (*Rosa sp.*), spesso accompagnate da lianose clematidi (*Clematis sp.*) e caprifogli (*Lonicera sp.*).

Formazioni naturali e semi-naturali a dominanza erbacea (pseudosteppe)

Le pseudosteppe sono scarsamente diffuse nell'area vasta, anche se nell'Alto Tavoliere rispetto al Basso Tavoliere iniziano a comparire con patches residuali più che altro localizzate in stazioni dalla morfologia complicata per le normali pratiche agricole, precludendo così a ciò che avverrà nei Monti Dauni, dove caratterizzeranno il paesaggio alternandosi ad estese formazioni forestali. Nell'Alto Tavoliere si tratta esclusivamente di formazioni secondarie che rappresentano una tappa regressiva del bosco caducifoglio termoxerofilo nell'area vasta.

Queste formazioni a dominanza erbacea, nei tratti dove appaiono in migliore stato di

conservazione nell'area vasta, possono formare comunità riferibili a distinti codici dell'Allegato I della Direttiva Habitat in funzione della loro composizione floristica, quali: *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea* (codice 6220*), *Formazioni erbose secche della regione submediterraneo orientale* (Scorzoneretalia vilosae) (codice 62A0), *Formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo dei Festuco-Brometalia. Stupenda fioritura di orchidee* (Codice 6210*). Quest'ultimo habitat prioritario è maggiormente diffuso nelle aree più elevate dei Monti Dauni, pertanto nelle praterie dell'Alto Tavoliere si ritiene meno presente che i precedenti due.

L'importanza per la conservazione di tali ambienti, è amplificata inoltre dalla presenza di elementi floristici di pregio (specie rare, d'interesse fitogeografico, endemismi, ecc.), e dal ruolo fondamentale che gli ambienti considerati svolgono per numerose specie di uccelli di forte interesse conservazionistico (rapaci diurni, alaudidi, zigoli, ecc.).

Flora

Le specie di flora di maggior interesse per la conservazione che si rilevano nell'area vasta, possono rinvenirsi all'interno dei tratti meglio conservati dei lembi residuali di prateria osservabili nell'Alto Tavoliere, con importanti specie erbacee quali *Stipa austroitalica*, numerose orchidee spontanee (*Ophrys*, *Orchis*, *Serapias* i generi più rappresentati), o ancora specie endemiche.

Localmente nelle boscaglie di caducifoglie termofile dell'area pedemontana, può comparire una specie d'interesse fitogeografico quale *Carpinus orientalis*, e altre specie di rilievo possono accompagnare i tratti meglio conservati e più articolati e complessi delle fasce ripariali dei principali corsi d'acqua che attraversano il contesto, con specie forestali come *Fraxinus oxycarpa*, ma anche diverse specie erbacee igrofile di interesse.

Di seguito si riporta un elenco delle specie floristiche d'interesse per la conservazione indicate per il territorio della ZSC *Valle Ofanto-Lago di Capaciotti*, l'area d'interesse naturalistico che si rileva nelle vicinanze del sito progettuale. A riguardo della farnia (*Quercus robur*), si specifica come la presenza di questa specie rappresentativa delle foreste planiziali igrofile e mesoigrofile, non sia da tempo documentata nel tratto pugliese dell'Ofanto.

Nome scientifico
<i>Crepis bursifolia</i>
<i>Crocus thomasii</i>
<i>Helianthemum jonium</i>
<i>Quercus robur</i>

Specie d'interesse floristico presenti nella ZSC (Fonte: Standard Data Form).

Per gli studi di VINCA, ad inizio settembre 2020, sono stati effettuati dei sopralluoghi di campo nel sito progettuale e nelle sue vicinanze, a valle dei quali è stata redatta una

check-list delle specie censite a livello spontaneo, tra le specie forestali è stato inserito il solo pino d'Aleppo, in quanto osservato localmente anche in forma spontanea grazie al suo elevato potere pionieristico (si rimanda alla VINCA - GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00 per gli approfondimenti).

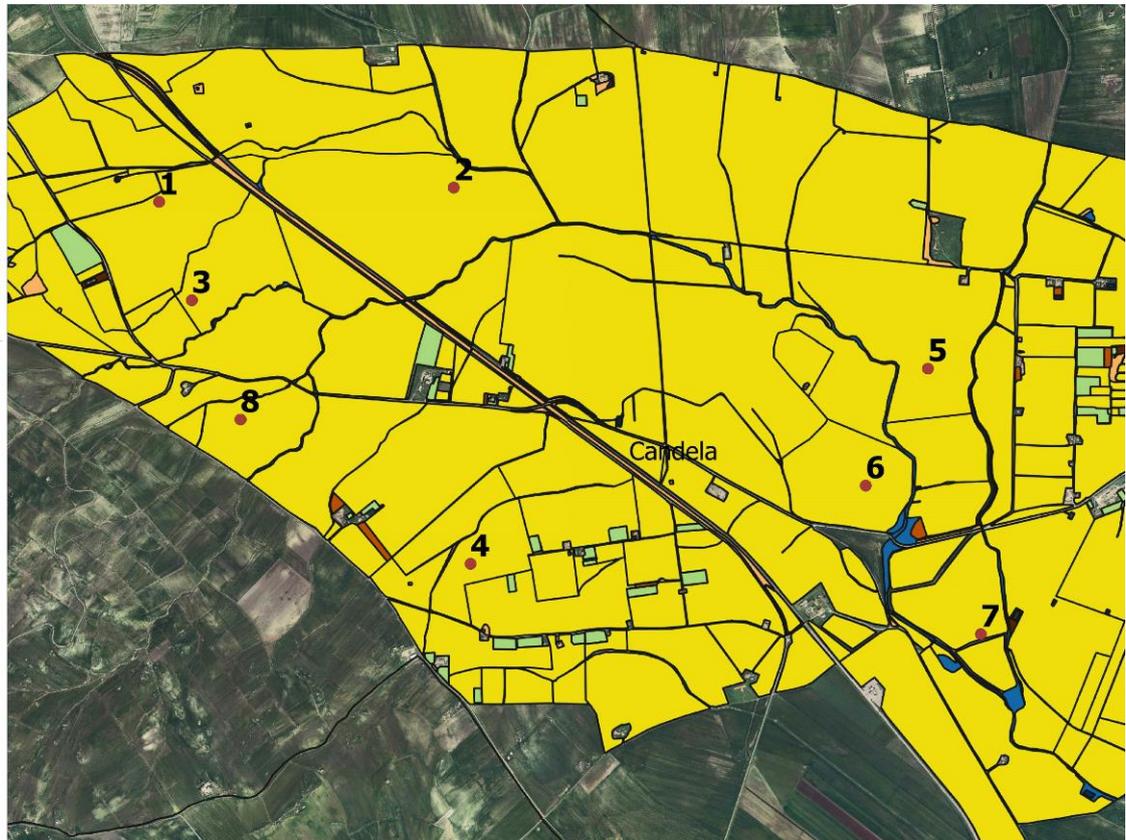
4.2.3. Mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo

Al fine di descrivere e rappresentare la vegetazione spontanea nell'area d'indagine, individuata dal sito progettuale e dalle sue vicinanze, nella VINCA (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00) è stata realizzata una mappa dei tipi fisionomico-vegetazionali e dell'uso del suolo (scala 1: 5.000, Qgis Desktop vers. 3.12) (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.031.00).

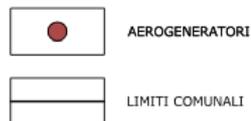
La mappa è stata ottenuta mediante foto-interpretazione basata su Ortofoto Puglia, supportata da sopralluoghi di campo effettuati ad inizio settembre 2020. Sono state escluse dalla digitalizzazione le strade (anche interpoderali), le residenze, masserie, e le infrastrutture, anche se realizzate successivamente all'ortofoto utilizzata come strato informativo di base, in quanto attualmente interessate da destinazioni che non riguardano la mappa.

La mappa 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.

Di seguito si provvede ad una descrizione delle differenti tipologie vegetazionali che si rilevano nell'area d'indagine.



LEGENDA



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



Figure 24: 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

La destinazione d'uso **seminativo** (in giallo) racchiude gli appezzamenti a colture annuali presenti nell'area d'indagine. Come detto sono assolutamente dominanti nell'area dominante, come più in genere accade nell'Alto Tavoliere, vero serbatoio di grano del Tavoliere di Foggia, molto più che il Basso Tavoliere dove i seminativi sono più vari

(localmente molto diffuse sono anche le ortive) e dove in taluni distretti cedono il posto alle colture legnose specializzate. Il grano duro è decisamente la coltura più diffusa nel contesto analizzato. Tra i seminativi non irrigui dell'area, dato il periodo di osservazione sono stati osservati sia in fase post-raccolta (stoppie), che appezzamenti già arati e pronti per il nuovo ciclo; sono stati inoltre rilevati alcuni appezzamenti a riposo. Si evidenzia come in prossimità di alcuni canali, a causa di ripetuti allagamenti siano stati notati campi in abbandono da diverso tempo, a testimonianza di quanto sia spinto il processo di intensivizzazione colturale nell'area in esame, come del resto nell'intero distretto del Tavoliere di Foggia. In particolare nel settore orientale dell'area d'indagine, dove si concentrano residenze e masserie in esercizio, sono stati osservati campi di asparago (*Asparagus officinalis*), ortiva in forte espansione nel Tavoliere di Foggia, ma negli ultimissimi anni condizionato negativamente nel distretto considerato, dal cambiamento climatico e da altre avversità.

I **seminativi arborati** (in marroncino) sono seminativi sempre condotti in *non irriguo*, caratterizzati dalla presenza al loro interno di individui arborei spontanei. Gli elementi arborei che in tali campi possono rilevarsi sono sparuti individui spontanei di *Pyrus amygdaliformis* o di *Ficus carica var. caprificus*, nati in aree marginali o anche in prossimità di ruderi e aree rocciose (situazioni che avvantaggiano il caprifico), ma anche individui dal carattere ornamentale più che altro di conifere (*Pinus sp.*, *Cupressus sp.*). A questa destinazione sono stati attribuiti anche dei piccoli fazzoletti dal carattere familiare, ubicati nei pressi di aziende/residenze caratterizzati da una compenetrazione tra fruttiferi sparsi e ortive. Si ricorda come questa tipologia è nell'area molto rara, ancora una volta per i citati processi di intensivizzazione colturale, e come rispetto ai seminativi nudi si caratterizzano per un maggior pregio paesaggistico e naturalistico, anche se nello specifico dell'area indagata i seminativi arborati non siano generalmente riferibili al tipo di maggior interesse naturalistico.

Le **colture legnose specializzate** (in verdino) descrivono gli appezzamenti, generalmente di piccola estensione e localizzati a colture legnose che si rilevano nell'area d'indagine. Si tratta quasi sempre di uliveti, impianti di età giovane-adulta, che più che altro si osservano in prossimità di masserie, residenze. Gli uliveti non sono molto diffusi nell'area d'indagine a causa della diffusione di suoli alluvionali, pesanti, maggiormente indicati per i seminativi come evidente; per tali ragioni essi tendono a localizzarsi in alcuni distretti del territorio indagato, come avviene nell'area di *Serra la Caccia, Posta Fissa*, dove affiorano banchi di conglomerati più idonei alla coltura, poiché meno soggetti al ristagno idrico. Molto sporadicamente si rilevano anche fazzoletti di frutteti famigliari, in cui spesso possono osservarsi diverse specie di fruttiferi, quali: *Prunus dulcis*, *Prunus persica*, *Prunus avium*, *Pyrus communis*, *Cydonia oblonga*, *Juglans regia*, *Punica granatum*, *Opuntia ficus-indica* che possono accompagnarsi anche a ceppi di *Vitis vinifera*, ad ortive e anche a mais. Nell'area è stato inoltre rilevato un vigneto, in evidente abbandono colturale.

Nella destinazione **incolti-prateria** (in rosa polvere) sono stati inclusi i piccoli lembi a dominanza erbacea presenti nell'area d'indagine, e fortemente legati a situazioni di marginalità. I lembi a dominanza erbacea dell'area risentono, come del resto più in generale gli ambienti naturali e semi-naturali, della spinta vocazione colturale del territorio, riuscendo ad affermarsi solo in alcuni tratti del margine delle strade secondarie, lungo le campate della statale, trattandosi dunque di incolti con specie banali, sinantropiche, e pertanto comuni e di nessun interesse floristico-vegetazionale o per la conservazione. Strisce di incolti possono inoltre apprezzarsi a ridosso dei canali che solcano l'area, e qui tali ambienti possono evidentemente arricchirsi di specie mesoigrofile o di elofite.

Piccoli nuclei più interessanti possono rilevarsi in prossimità di lenti più rocciose o soprattutto nei tratti più acclivi che rendono impossibili le normali pratiche colturali. Ad esempio un nucleo di vera prateria, si osserva sulla cima di Serra la Caccia, il rilievo più elevato all'interno dell'area d'indagine.

Si specifica come questi lembi a dominanza erbacea di maggior valore naturalistico (praterie), pur essendo stati localmente rilevati nell'area d'indagine, non interessano direttamente l'area d'impianto, dove più che altro si osservano strisce con incolti.

La destinazione **canali-vegetazione ripariale** (in turchese) include le comunità vegetazionali che si rilevano lungo i piccoli canali che attraversano l'area d'indagine. Si tratta di piccoli canali, o in taluni casi di semplici scoli per il drenaggio dei pesanti campi che caratterizzano il territorio; in questi ultimi casi addirittura può non rilevarsi alcuna comunità ripariale, e solo la presenza di specie banali tipiche degli incolti, a cui possono accompagnarsi *Rumex sp.*, *Xanthium italicum*. Il corso d'acqua più importante che si rileva all'interno dell'area d'indagine è il Rio Salso con le sue diramazioni, affluente in s.i. dell'Ofanto, che scorre appena più a sud. I canali e rivoli in esame mostrano essenzialmente una cortina ripariale di carattere pre-forestale, più spesso a sole elofite, esclusivamente presente lungo le esigue sponde. Solo in piccoli tratti nell'area d'indagine sono stati rilevati nuclei sporadici con *Tamarix gallica*, oppure con *Prunus spinosa*, o ancora con individui sporadici di *Populus nigra*, *Salix alba*, *Salix purpurea*, più frequentemente con *Ulmus minor*. Solo in un punto dell'area d'indagine, al margine di un canale si nota una piccola espansione laterale dello stesso, con un interessante lembo di foresta ripariale mesoigrofila a dominanza proprio di olmo campestre.

La specie maggiormente diffusa nelle esigue fasce ripariali preforestali è indubbiamente *Phragmites australis*, ma si rilevano anche in modo più localizzato altre elofite quali *Typha latifolia*, *Typha angustifolia* e *Arundo donax*. Altre specie che è possibile localmente osservare in modo localizzato lungo e all'interno dei canali dell'area d'indagine sono *Calamagrostis pseudophragmites*, *Lythrum salicaria*, *Solanum dulcamara*, mentre tra le entità semisommerse si ricorda *Nasturtium officinale*. Tra le specie erbacee che frequentemente si accompagnano a tali ambienti si ricordano in particolare *Pulicaria dysenterica*, *Parietaria judaica* e *Dipsacus fullonum*. Si rileva inoltre l'osservazione di *Inula chritmoides*, specie tipica degli ambienti alofili e infatti presente nella caratteristica

vegetazione della *serie dunale*, che però riesce ad affermarsi all'interno in lagune e lungo canali dalla spiccata salinità; dato che sembrerebbe più che mai validare il nome attribuito al principale corso d'acqua che si rileva nell'area d'impianto (Rio Salso).

Nella destinazione indicata come **formazioni arbustivo-arborescente** (in marrone) sono stati riferiti i vari (anche per origine) ed estremamente sporadici lembi arbustivo-arborescenti presenti nell'area d'indagine.

Tra gli aspetti spontanei qui presenti si rilevano solo piccole fasce arbustivo-arborescenti lungo alcuni tratti del margine stradale, a ridosso di alcuni ruderi e masserie in abbandono. Tra le specie che qui si rilevano si ricordano essenzialmente il perastro (*Pyrus amygdaliformis*), il prugnolo comune (*Prunus spinosa*), il rovo (*Rubus ulmifolius*), l'olmo campestre (*Ulmus minor*), e anche l'invasiva robinia (*Robinia pseudoacacia*), maggiormente presente lungo le principali arterie stradali.

Nell'area d'indagine, si rileva inoltre in prossimità di un uliveto a *Serra la Caccia*, in abbandono (probabilmente a causa delle elevate pendenze della stazione), episodi di rinaturalizzazione forestale con l'affermarsi al margine dei campi in particolare di una boscaglia. Le specie rilevate sono *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus spinosa*, *Robinia pseudoacacia* e anche un primo timido ingresso di *Quercus virgiliana*.

Infine alla destinazione d'uso in esame sono stati attribuiti alcuni piccoli nuclei di popolamenti artificiali a dominanza di conifere che si rilevano nelle pertinenze di alcuni edifici-residenze, all'interno dell'area d'indagine. Tra le specie maggiormente impiegate in questi piccoli impianti artificiali si ritrovano *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Cupressus sempervirens* e *Cupressus arizonica*, più raramente anche *Eucalyptus sp.*, Nelle prossimità di una vasca per l'irrigazione è stato anche osservato un piccolo nucleo artificiale composto da alcuni filari di quercia virgiliana.

Le **vasche** (in blu) sono piccoli invasi per l'irrigazione dei campi. Si tratta di piccoli bacini artificiali sparsi nell'area d'impianto, e diffusi nel Tavoliere di Foggia. Non viene riportata la mappa relativa, a causa della loro dimensione molto contenuta.

I lembi di ambienti naturali e semi-naturali descritti nella mappa realizzata per l'area d'indagine, costituiscono i tasselli fondamentali su cui si basa l'equilibrio ecosistemico dell'area. Lo stato di conservazione delle specie floro-faunistiche presenti e che frequentano l'area d'indagine, è funzione del mantenimento dello scenario ecosistemico descritto; pertanto gli ambienti naturali e semi-naturali censiti vanno preservati nella loro integrità.

4.2.4. Fauna

Nel presente paragrafo sono approfonditi i valori faunistici che contraddistinguono il sito di progetto.

Il sito progettuale si colloca a breve distanza dal territorio della ZSC IT9120011 "Valle Ofanto - Lago di Capacciotti". Nella fattispecie l'aerogeneratore id.7 dell'impianto eolico sorgerebbe a circa 400 m a ovest e a circa 500 m a sud-est dalla Zona Speciale di Conservazione in oggetto, quindi in prossimità della stessa area di importante rilievo naturalistico - ambientale.

Contestualmente il sito progettuale è distante 500 m, in direzione sud - est, dal Parco Regionale Fiume Ofanto.

Le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ex Siti di Importanza Comunitaria (SIC), sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva, e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono un favorevole stato di conservazione, inserite, invece, nell'Allegato II.

Le caratterizzazioni faunistiche dell'area vasta e di prossimità derivano pertanto dalla descrizione della ZSC "Valle Ofanto - Lago di Capacciotti" ricavata dal formulario standard ministeriale della stessa Zona di Conservazione e, per quanto riguarda l'avifauna, si è fatto riferimento anche a Marrese *et al.*, 2009.

Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto e ZSC IT9120011 "Valle Ofanto - Lago Capacciotti"

Il Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto si estende tra le province di Barletta-Andria-Trani e Foggia, interessando i territori comunali di Barletta, Canosa di Puglia, Cerignola, Minervino Murge, Spinazzola, Ascoli Satriano, Candela e Rocchetta Sant'Antonio. Il Parco include quasi interamente la ZSC IT9120011 "Valle Ofanto - Lago Capacciotti", esteso per circa 7571 ha. L'unica area della ZSC non inclusa in area Parco è un piccolo lembo situato nel territorio comunale di Rocchetta Sant'Antonio (FG). Il Parco è caratterizzato dalla presenza degli habitat dell'Annex I della Direttiva Habitat 6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* e 92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

L'area è di grande valore paesaggistico e archeologico e rappresenta il più importante ambiente fluviale pugliese. La vegetazione ripariale a *Salix alba* e *Populus nigra* a tratti presenta esemplari di quest'ultima specie tra i più maestosi dell'Italia meridionale.

Il sito è sottoposto a diverse minacce. Negli ultimi decenni diversi tratti del fiume sono stati bonificati e messi a coltura con distruzione della vegetazione ripariale. L'inquinamento delle acque per scarichi abusivi e l'impovertimento della portata idrica per prelievo irriguo sono fra le principali cause di degrado. Taglio lembi residui di vegetazione da parte dei proprietari frontisti; cementificazione delle sponde in dissesto.

L'analisi faunistica dell'area di progetto è basata su quanto rilevato nel corso di un sopralluogo svolto nell'area di intervento e nel suo immediato circondario ad agosto 2020, e su dati bibliografici relativi alla fauna presente in area vasta; particolare attenzione è

stata riposta all'analisi della componente avifaunistica.

Invertebrati

Tra le diverse specie di invertebrati presenti nell'area protetta, per la sua grande importanza conservazionistica, spicca su tutte il lepidottero *Acanthobrahmaea europaee*, endemico italiano, scoperto inizialmente nella zona del Vulture e poi segnalato anche lungo il corso superiore e medio del Fiume Ofanto, lungo il Basento e lungo il Salandrella. Da segnalare anche la presenza dell'Odonato gonfo comune (*Gomphus vulgatissimus*).

Ittiofauna

La tabella seguente riporta le specie di interesse conservazionistico segnalate per la ZSC.

Nome scientifico	Lista Rossa Vertebrati Italiani (Rondinini <i>et al.</i> , 2013)	Direttiva 92/43/CE	Convenzioni di Berna
<i>Alburnus albidus</i>	VU	All. II	All. III
<i>Rutilus rubilio</i>	NT	All. II	All. III

Tabella – Pesci di interesse conservazionistico segnalati nella ZSC “Valle Ofanto – Lago Capacciotti”.

Anfibi e rettili

Nel formulario standard della ZSC sono segnalate solo il cervone *Elaphe quatuorlineata* e la testuggine palustre europea *Emys orbicularis* tra i rettili e l'ululone appenninico *Bombina pachypus* tra gli anfibi.

Nome comune	Nome scientifico	Direttiva 92/43/CE	Convenzione di Berna	Lista Rossa (Rondinini <i>et al.</i> , 2013)
Ululone appenninico	<i>Bombina pachypus</i>	All. II/IV	All. III	EN
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	All. II	All. II	EN
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	All. II/IV	All. I/II	LC

Tabella – Erpetofauna segnalata nella ZSC “Valle dell'Ofanto – Lago Capacciotti”.

La diversità erpetologica del sito si arricchisce anche di rana verde sp. *Pelophylax sp.*, rospo comune *Bufo bufo*, rospo smeraldino *Bufo balearicus* e raganella italiana *Hyla intermedia*, tra gli anfibi; di saettone occhirossi/comune *Zamenis lineatus/longissimus*, biscia dal collare *Natrix natrix* e biacco *Hierophis viridiflavus*, tra i rettili.

Avifauna

Per quanto riguarda la macroarea del bacino del Fiume Ofanto, sono segnalate 182 specie suddivise in 43 diverse famiglie. Di seguito vengono riportate le specie di maggiore interesse citate da Marrese *et al.*, 2009.

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia nel Sito
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	M reg, W, E, B
Marangone minore	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	M irr, E irr
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	M reg, W
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg, B
Airone guardabuoi	<i>Bubulcus ibis</i>	M reg
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	M reg
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	M reg, B, W irr
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	M reg, W irr, E irr, B irr
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	M reg, W, E
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M reg, B, W irr
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	M reg, W irr, SB
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	M reg, B
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M reg, W
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>	M reg
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M reg, E irr
Aquila anatraia minore	<i>Aquila pomarina</i>	M irr
Aquila anatraia maggiore	<i>Aquila clanga</i>	M irr
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	M reg, E irr
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	M reg, B irr, W irr
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	M reg
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	M reg, W, B irr
Sacro	<i>Falco cherrug</i>	M irr
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	M reg, W, B irr
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	SB, M reg
Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	M reg, B, W
Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	M reg, B?
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	SB?
Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	M reg
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M reg, B
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulous</i>	M reg, B
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	SB
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	SB

Tabella - Specie più significative di avifauna segnalate per la macroarea del bacino del Fiume Ofanto e loro fenologia.

M: migratrice; W: svernante E:estivante; B: nidificante; S: sedentaria; reg: regolare; irr: irregolare; ?:probabile.

Nella tabella seguente sono indicati i livelli di conservazione di ciascuna specie di avifauna selvatica nota per l'area del fiume Ofanto. L'interesse conservazionistico di ciascuna specie è valutato secondo l'Allegato I della Direttiva Uccelli, concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa, la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Rondinini et al., 2013), le categorie SPEC, sia per specie nidificanti che svernanti (aggiornate al 2017), individuate da BirdLife International.

L'Allegato I della Direttiva Uccelli individua le specie i cui habitat devono essere protetti attraverso la creazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Secondo la Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia, redatta da Rondinini *et al.* (2013), vengono individuate tre classi di minaccia basate sui criteri utilizzati dall'IUCN per la redazione delle liste rosse globali, sulla percentuale della popolazione italiana nidificante rispetto a quella europea, sulle Convenzioni di Berna e di Bonn, nonché sulla Direttiva Uccelli, sulle categorie SPEC di BirdLife International, e sulla dimensione, la tendenza, la distribuzione, lo status e le minacce della popolazione in Italia.

Seguono le categorie e le relative descrizioni (va considerato che quelle di minaccia alla conservazione delle specie sono CR, EN e VU):

- **CR (In pericolo critico)**: specie ad altissimo rischio di estinzione in natura nel futuro immediato;
- **EN (In pericolo)**: specie ad altissimo rischio di estinzione in natura nel futuro prossimo;
- **VU (Vulnerable)**: specie non "in pericolo in modo critico" e "in pericolo", ma ad alto rischio di estinzione in natura nel futuro prossimo;
- **LC (A più basso rischio)**: specie che non si qualifica per nessuno dei criteri di minaccia precedentemente citati, ma che presenta uno stato di conservazione non privo di rischi;
- **DD (Status indeterminato)**: specie con informazioni non sufficienti a determinarne il suo stato di conservazione;
- **NE (Not Evaluated)**: specie nidificante in Italia in modo irregolare o che ha nidificato per la prima volta dopo il 1988.

BirdLife International, invece, individua le seguenti categorie SPEC (Species of European Conservation Concern):

- SPEC 1: specie di interesse conservazionistico globale;
- SPEC 2: specie con status di conservazione europeo sfavorevole, concentrata in Europa;
- SPEC 3: specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa.

Nome latino	Nome italiano	Dir. Uccelli (Allegato I)	Lista Rossa	SPEC B	SPEC W
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	I	LC	3	-
<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	I	NE	-	-
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	I	EN	1	1
<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	I	NT	3	-
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	I	EN	3	-
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione	I	VU	3	-
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	I	EN	3	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	I	LC	-	-
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	I	VU	-	-

Nome latino	Nome italiano	Dir. Uccelli (Allegato I)	Lista Rossa	SPEC B	SPEC W
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	I	VU	-	-
<i>Cinclus cinclus</i>	Merlo acquaiolo	-	LC	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	I	NA	-	-
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	I	NE	-	-
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	I	VU	-	-
<i>Clanga clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	I	NE	-	-
<i>Clanga pomarina</i>	Aquila anatraia minore	I	NE	-	-
<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo	-	EN	-	-
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	I	VU	2	-
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	-	LC	-	-
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	I	NT	-	-
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	I	VU	3	-
<i>Falco cherrug</i>	Sacro	I	NE	-	-
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	I	LC	3	-
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	I	LC	-	-
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	I	VU	1	-
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		LC	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	I	NT	3	-
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	I	VU	1	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	I	VU	3	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	I	NE	-	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	-	LC	-	-
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Marangone minore	I	NT	-	-

Tabella – Check-list delle specie di Uccelli della ZSC Valle Ofanto – Lago di Capacciotti e relative misure di conservazione

Mammiferi

La ZSC "Valle Ofanto – Lago di Capacciotti" rappresenta l'unico sito di presenza stabile in Puglia della lontra (*Lutra lutra*). Nel formulario standard del Sito Natura 2000 è riportata anche la presenza del *Pipistrellus savii*. La carenza di informazioni sulla teriofauna del sito è certamente imputabile a una carenza di indagini mirate sul campo.

4.2.5. Caratterizzazione faunistica dell'area di intervento

In data 31 agosto 2020 è stato condotto un sopralluogo per indagare il sito progettuale dal punto di vista faunistico e valutare possibili impatti sulla fauna da parte dell'impianto eolico in progetto.

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.

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 (terofite), 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 (*Phragmites australis*), canna comune (*Arundo donax*), oltre a rari salici (*Salix* sp.) e nuclei con olmo campestre.

Nello specifico le superfici interessate dal progetto di impianto eolico sono seminativi, coltivati a grano, caratterizzati anche da qualche albero sparso di pero mandorlino (*Pyrus amygdaliformis*).

Nell'area insistono delle masserie e casolari abbandonati che rappresentano potenziali habitat per rettili (serpenti e gechi), e per l'avifauna (passera d'Italia, passera mattugia, storno, codirosso spazzacamino, gheppio, civetta, barbogianni, ghiandaia marina). Nei pressi dei casolari insistono giardini con conifere quali pini d'Aleppo e cipresso.

Nonostante l'area sia caratterizzata da un'esigua naturalità, il sito progettuale potrebbe caratterizzarsi da avifauna selvatica potenzialmente esigente, considerazioni che derivano dalle osservazioni condotte durante il sopralluogo e in base alle caratteristiche ambientali della zona. La vicinanza dell'area appenninica infatti, la presenza dei corsi d'acqua, le ampie superfici trofiche disponibili e il limitato disturbo derivante dalle attività agricole, fanno ritenere che il sito progettuale possa essere frequentato da specie di uccelli di rilevante interesse conservazionistico ai sensi delle Direttive Habitat 92/43/CE e Uccelli 147/09/CE, nonostante l'effettivo ingombro rappresentato dagli impianti eolici esistenti in uno dei distretti italiani più sfruttati in tal senso.

Avifauna reale

Nell'ambito del sopralluogo del 31 agosto 2020 sono state rilevate 11 specie di uccelli, tutte riportate nella tabella seguente con indicazione della categoria SPECs (Species of European Conservation Concern (BirdLife International, 2017), e del livello di conservazione ai sensi della Direttiva Uccelli 147/09/CE, della Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (2013) e della Convenzione di Bonn:

Specie	Direttiva Uccelli 147/09 Allegato I	Lista Rossa (2013)	SPEC (aggiornato al 2017)	Convenzione di Bonn
Poiana <i>Buteo buteo</i>	-	LC	-	-
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	-	LC	3	2
Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	-	-
Rondine				

<i>Hirundo rustica</i>				
Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	-	LC	3	-
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	3	-
Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	-	NT	3	-
Gazza <i>Pica pica</i>	-	LC	-	-
Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	x	VU	2	-
Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	-	VU	3	-
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	-	NT	-	-
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	-	-
Strillozzo <i>Emberiza calandra</i>	-	LC	2	-

Tabella - Check-list delle specie di uccelli rilevate nell'area d'indagine nel corso del sopralluogo.

Di seguito vengono indicate le specie di maggiore interesse per la conservazione osservate nel corso del sopralluogo, con coordinate del punto di osservazione e dettaglio sul numero di individui.

Id.	Nome comune	Nome scientifico	Numero individui	LAT	LONG
1	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2	41°8,227	15°31,924
2	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	1	41°7,928	15°32,207
3	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	1	41°7,433	15°33,709
4	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	2	41°7,037	15°35,061
5	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	11	41°7,933	15°34,358
6	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	1	41°7,534	15°32,663
7	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	2	41°7,365	15°34,196

Tabella - Dettaglio delle osservazioni relative alle specie di uccelli osservate durante il sopralluogo di interesse per la conservazione

La specie più abbondante rilevata durante il sopralluogo è stata la poiana (*Buteo buteo*), con 11 individui tutti insieme in volteggio e in attività trofica sui seminativi che insistono

nella parte più settentrionale del sito progettuale. Durante il sopralluogo sono stati stimati 16 individui totali di poiana.

Il gheppio (*Falco tinnunculus*) è stato osservato con 2 individui in caccia, mentre l'averla cenerina (*Lanius minor*) con 1 individuo posato sui cavi della linea telefonica. L'averla cenerina era quasi certamente in migrazione.

Tra le specie di interesse osservate nel sito progettuale si annovera anche passera d'Italia rinvenuta con alcuni individui sui casolari sparsi abbandonati.

Sia averla cenerina che passera d'Italia sono di interesse conservazionistico in quanto, entrambe le specie, sono Vulnerabili di estinzione secondo la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia (Rondinini *et al.*, 2013), mentre poiana e gheppio essendo rapaci sono al vertice della catena alimentare e la loro presenza denota pertanto un certo grado di naturalità dell'area.

Le specie di uccelli che potrebbero potenzialmente subire impatti per la realizzazione dell'eolico in oggetto sulla scorta del loro livello conservazionistico in Europa, sulla loro possibile presenza nel sito, sulla diffusione e abbondanza delle stesse sull'intero territorio regionale, soprattutto in periodo migratorio, sono *poiana, gheppio, grillaio, falco pecchiaiolo, nibbio reale, nibbio bruno, falco cuculo, falco di palude, albanella reale, albanella minore, albanella pallida, allodola, calandra e calandrella*.

L'impatto sarebbe dovuto a sottrazione di habitat di alimentazione e di nidificazione a causa dell'installazione di aerogeneratori sui seminativi che potrebbero determinare quindi l'eventuale spostamento di individui in altre aree limitrofe idonee. L'impatto potrebbe essere anche dovuto al solo disturbo in fase di cantiere, in particolar modo durante la migrazione primaverile per specie quali *grillaio, falco di palude, albanella reale, albanella pallida, albanella minore e falco cuculo*.

Anche specie di rapaci sedentari, seppure ampiamente diffuse a livello regionale e con discrete popolazioni, come il *gheppio, la poiana, la civetta e il barbagianni*, che frequentano aree aperte per l'attività trofica potrebbero subire estinzioni locali con spostamento di soggetti in aree idonee limitrofe.

Passera d'Italia e averla cenerina sono specie riscontrate nel sito progettuale durante il sopralluogo, sono Vulnerabili di estinzione in Italia a causa della diminuzione delle loro popolazioni. Non vengono considerate ad ogni modo minacciate nel sito progettuale in quanto la realizzazione dell'eolico non determinerebbe alcuna sottrazione importante di habitat trofico o di nidificazione.

Seguono considerazioni specifiche sulle specie di uccelli selvatici che potrebbero potenzialmente subire impatti a seguito della realizzazione dell'impianto eolico in oggetto. Le specie considerate si ritengono di interesse conservazionistico.

Nella Vinca è stato approfondito nel dettaglio l'impatto che potenzialmente potrebbe produrre la realizzazione dell'impianto eolico sull'avifauna locale e potenziale (cfr. VINCA - GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.086.00).

L'area vasta e le aree contermini al sito progettuale sono frequentate da diverse specie di rapaci notturni: barbagianni (*Tyto alba*), civetta (*Athene noctua*), assiolo (*Otus scops*) e gufo comune (*Asio otus*). Tra queste, in considerazione delle caratteristiche ambientali del sito, si ritiene che barbagianni e civetta possano essere più diffuse. Sia civetta che barbagianni per la Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia si classificano come specie a basso rischio di estinzione.

Durante il sopralluogo non sono stati osservati individui né di civetta, né di barbagianni. Sia civetta che barbagianni sono favorite dai prati falciati per l'attività trofica e dagli edifici in abbandono in quanto questi ultimi è possibile ritenerli potenziali siti di nidificazione.

Queste specie non hanno abitudini gregarie, pertanto, anche in considerazione della disponibilità di siti ottimali trofici e di nidificazione nell'area prossima al sito progettuale, **l'eventuale impatto dovuto a sottrazione di habitat trofico a seguito della realizzazione dell'impianto eolico e di impatto diretto per collisione sui rapaci notturni è da ritenersi poco significativo.**

4.2.6. Connessioni ecologiche

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, come sotto raffigurato.

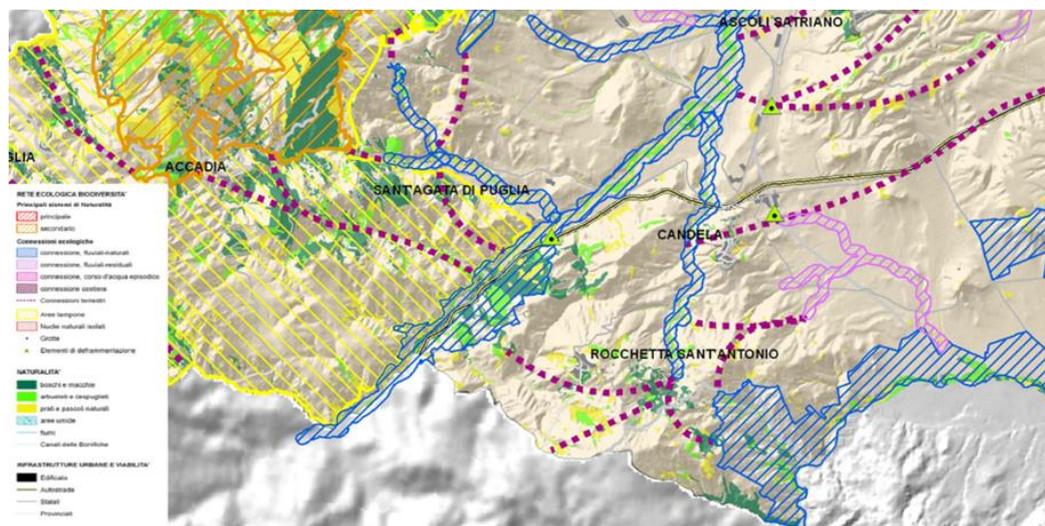


Figure 25: Stralcio della Rete Ecologica della Biodiversità (REB) relativo all'area vasta (Fonte PPTR Puglia).

L'elaborazione successiva mostra ancora una volta i due principali elementi di connessione ecologica presenti in area vasta, evidenziando l'ubicazione del parco eolico oggetto di studio rispetto agli stessi.

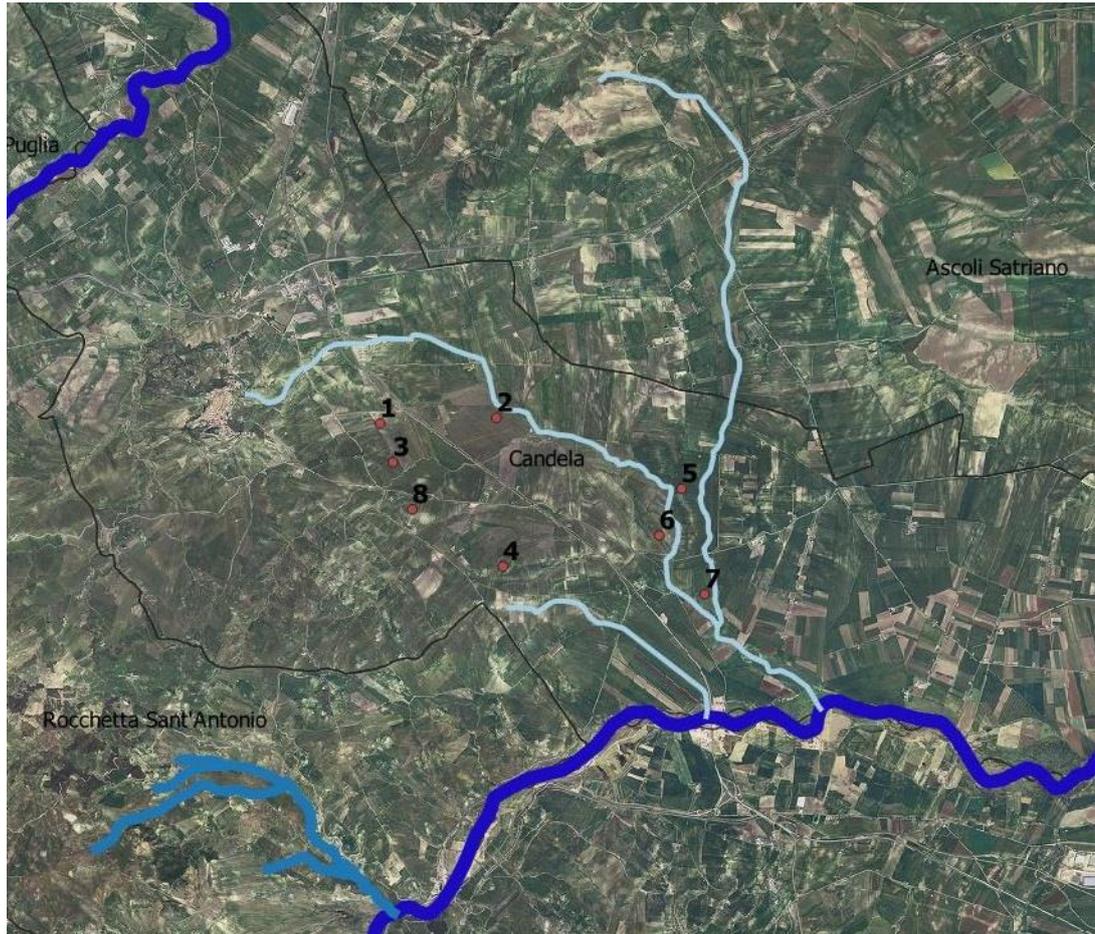


Figure 26: Principali corridoi ecologici presenti nell'area vasta.

Corridoi primari (in blu, spessore linea maggiore)

Corridoi secondari (in turchese spessore linea intermedio)

Corridoi terziari (in azzurrino, spessore linea minore)

Le raffigurazioni appena riportate mostrano dunque come il sito progettuale, come del resto l'intero territorio di Candela, vada ad inserirsi tra i due corridoi principali del Calaggio e dell'Ofanto; 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).

4.2.7. Aree protette nell'area vasta

PARCHI E RISERVE NATURALI

Nelle vicinanze dell'area d'indagine, nel territorio di Candela così come nell'area vastai non si rilevano Parchi Nazionali e Riserve Naturali.

Il Parco Naturale Regionale più prossimo al sito progettuale è il Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto, che nel suo punto più prossimo (Zona 1) si rileva a circa 700 m in linea d'aria.

Gli habitat e le specie floristiche che caratterizzano l'area protetta del Parco Regionale, viengono di fatto a coincidere a con il sito Rete Natura 2000, di cui si parlerà dettagliatamente di seguito.

Si ricorda comunque come il territorio del Parco si estenda per 153 km², interessando i comuni di *Rocchetta Sant'Antonio*, **Candela**, *Ascoli Satriano*, *Cerignola*, *San Ferdinando di*

Puglia, Trinitapoli, Margherita di Savoia, Spinazzola, Minervino Murge, Canosa e Barletta.
Il Parco è stato istituito con LR 14 del dicembre 2007, successivamente modificata dalla LR 7 del 2009, e come in seguito all'emissione della DGR 998/2013 la sua gestione provvisoria sia stata affidata alla Provincia della BAT. Allo stato attuale risultano sinora approvati il Programma Operativo per l'elaborazione degli strumenti attuativi del parco (Delibera del presidente della Provincia BAT del 30 maggio 2017), e l'Atto di Indirizzo per l'elaborazione degli strumenti attuativi con Delibera del presidente della Provincia BAT del 29 ottobre 2018.

LA RETE NATURA 2000 NELL'AREA D'INDAGINE – ZSC Valle Ofanto-Lago di Capaciotti

Il sito progettuale si colloca a breve distanza dal territorio della ZSC IT9120011 Valle Ofanto-Lago di Capaciotti. Nella fattispecie, il punto previsto per l'aerogeneratore id.7 si trova in linea d'aria a circa 400 m ad Ovest e circa 500 m a Sud-Est dal perimetro della Zona Speciale di Conservazione.

Le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ex Siti di Importanza Comunitaria (SIC), sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva, e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono un favorevole stato di conservazione, inserite, invece, nell'Allegato II.

Il sito Rete Natura 2000 in esame (codice IT9120011) si estende per 7.572 ha e presenta come coordinate centrali: LAT 41.194167 e LONG 15.9875.

Il sito considerato è stato incluso inizialmente nell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria grazie alla presenza degli habitat di importanza comunitaria dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, di seguito descritti. Si ricorda che gli habitat prioritari sono quelli più rari nel territorio dell'UE, e si caratterizzano per un'elevata fragilità, risultando dunque a maggior rischio rispetto agli habitat di importanza comunitaria.

Codice Natura 2000	Habitat	ha
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	378.6
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	4543.2

* = Habitat prioritario

Tabella - Habitat dell'All.1 della Direttiva 92/43/EEC presenti nella ZSC Valle Ofanto - Lago di Capaciotti (Fonte: Formulario Standard Rete Natura 2000 - Ministero Ambiente)

Il grado di conservazione è valutato nella Scheda Natura eccellente (codifica A) per la

tipologia d'interesse forestale, mentre buona (B) nel caso dell'habitat a dominanza erbacea; le stesse rispettive qualifiche si ritrovano per la rappresentatività dei due habitat che caratterizzano la ZSC.

Il sito assume rilievo anche per la presenza faunistica, come è possibile evincere dalla tabella seguente in cui sono riportate le varie specie osservate nel territorio considerato di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli, nonché quelle (non solo faunistiche) incluse nell'Annex II della Direttiva Habitat.

Specie
<i>Acrocephalus melanopogon</i>
<i>Alburnus albidus</i>
<i>Alcedo atthis</i>
<i>Anas acuta</i>
<i>Anas clypeata</i>
<i>Anas penelope</i>
<i>Anas platyrhynchos</i>
<i>Anas querquedula</i>
<i>Anas strepera</i>
<i>Anser anser</i>
<i>Ardea purpurea</i>
<i>Ardeola ralloides</i>
<i>Aytha ferina</i>
<i>Aytha niroca</i>
<i>Bombina pachypus</i>
<i>Botaurus stellaris</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>
<i>Ciconia ciconia</i>
<i>Ciconia nigra</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Circus cyaneus</i>
<i>Circus pygargus</i>
<i>Coracias garrulus</i>
<i>Coturnix coturnix</i>
<i>Egretta alba</i>
<i>Egretta garzetta</i>
<i>Elaphe quatuorlineata</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Falco biarmicus</i>
<i>Falco subbuteo</i>
<i>Gallinago gallinago</i>
<i>Gallinula chloropus</i>
<i>Grus grus</i>
<i>Himantopus himantopus</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Milvus migrans</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Phalacrocorax carbo</i>
<i>Platalea leucorodia</i>
<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Porzana parva</i>
<i>Porzana porzana</i>
<i>Rallus aquaticus</i>

<i>Rutilus rubio</i>

<i>Scolopax rusticola</i>

<i>Sterna albifrons</i>

<i>Sterna sandvicensis</i>

<i>Streptopelia turtur</i>

<i>Tetrax tetrax</i>

Tabella - Specie di cui all'art. 4 della Direttiva 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Dir. 92/43/CEE (Fonte: Natura 2000 – Standard Data Form).

Altre specie floro-faunistiche d'interesse conservazionistico segnalate nel sito sono indicate nella tabella successiva.

Nome scientifico
<i>Acanthobrahmaea europaea</i>
<i>Crepis bursifolia</i>
<i>Crocus thomasii</i>
<i>Gomphus vulgatissimus</i>
<i>Helianthemum jonium</i>
<i>Hypsugo savii</i>
<i>Quercus robur</i>

Tabella - Ulteriori specie di interesse presenti nel sito.

Gli aspetti di maggior interesse della ZSC indicati nella relativa Scheda Natura 2000 sono la rilevanza dell'ambiente fluviale del più importante fiume pugliese e la qualità della fascia ripariale forestale a pioppi e salici, considerata in alcuni tratti una delle migliori dell'intera Italia meridionale.

L'IBA in area vasta

L'IBA *Monti della Daunia*, una delle 8 Important Bird Areas che interessano il territorio pugliese, è l'unica Important Bird Area presente in area vasta, ma il suo territorio risulta comunque molto distante dal sito progettuale, ad oltre 10 km.

L'IBA *Monti della Daunia* (IT126) ricopre un'area di 75.027 ettari, le cui coordinate centrali sono 15°6' Est e 41°40' Nord. Il factsheet del sito (Birdlife, 2018) descrive il sito come *un territorio montano pre-appenninico, interessato principalmente da formazioni boschive relitte e estese aree coltivate, che include anche un lago artificiale (Occhito), e le cui destinazioni d'uso principali sono l'agricoltura e le foreste*. L'altitudine è compresa tra 200 e 1150 m s.l.m.

4.3. PAESAGGIO E BENI AMBIENTALI

"Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

La questione del paesaggio oggi va oltre il perseguire l'obiettivo di uno sviluppo "sostenibile", inteso solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura:

- È affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità di *tutti* i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identità storica e culturale.
- È percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali: non semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualità e carenze dei luoghi nella loro fisicità.
- È coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità e nell'attuazione delle scelte operative.

Le Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nell'Allegato fanno esplicito riferimento agli impianti eolici e agli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un parco eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale, con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, all'orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche.

Tenuto conto dell'inefficienza delle misure volte al mascheramento, l'impianto eolico deve porsi l'obiettivo di diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue stesse specificità, attraverso un rapporto coerente e rispettoso del contesto territoriale in cui si colloca. L'impianto eolico contribuisce a creare un nuovo paesaggio.

L'analisi del territorio in cui si colloca il parco eolico è stata effettuata attraverso la ricognizione puntuale degli elementi caratterizzanti e qualificanti del paesaggio effettuate alle diverse scale di studio, richieste dalle linee guida, (vasta, intermedia e di dettaglio).

L'analisi è stata svolta non solo per definire l'area di visibilità dell'impianto, ma anche il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

L'analisi dell'inserimento paesaggistico si articola, secondo quanto richiesto nelle linee guida nazionali in:

- ✓ 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.

4.3.1. Analisi dei livelli di tutela

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.

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

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** nella perimetrazione e **né** nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale - ZPS (cfr. GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.030.00)
- **non ricade** nella perimetrazione di aree di connessione (di valenza naturalistica), il cavidotto interno attraversa il Rio Salso e il Fosso del Malo (bene naturale). (cfr. GRE.EEC.D.25.IT.W.15001.00.011.00)

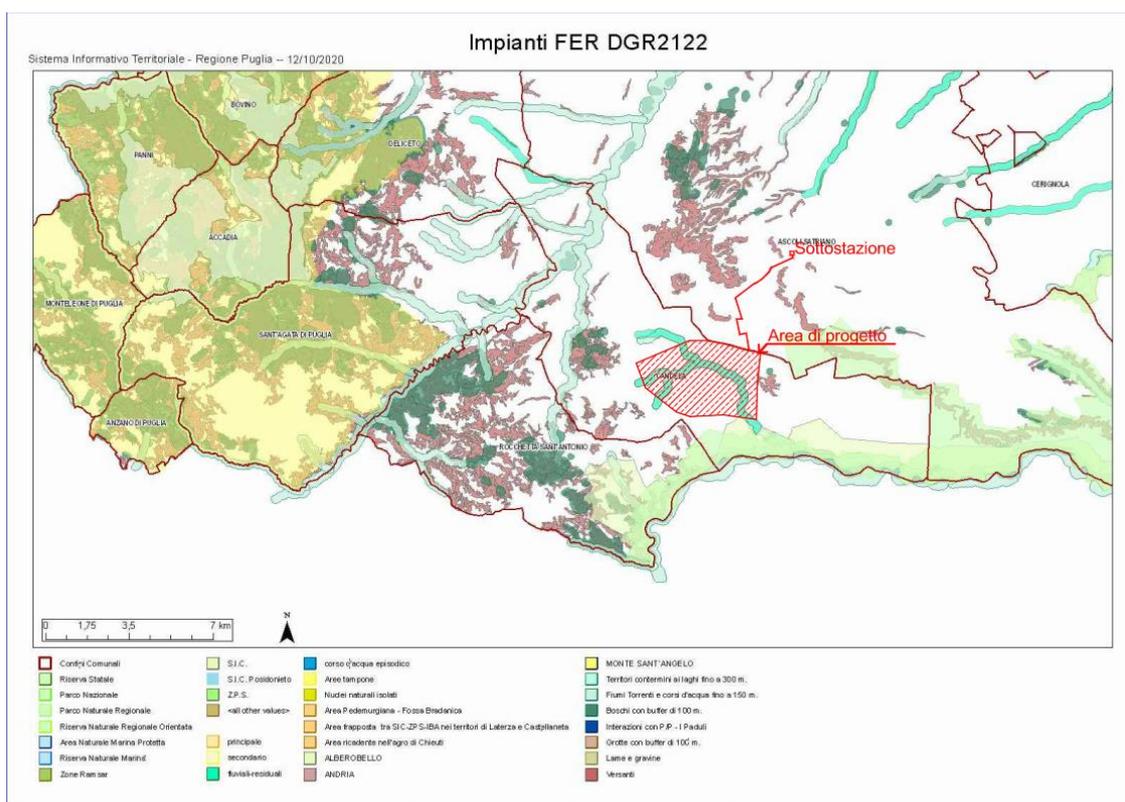


Figure 27: Beni naturali tratti dal sito Impianti FER

- **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

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

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

- **non ricade** in prossimità e **né** nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- **non ricadono** tutti gli aerogeneratori in prossimità e **né** nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04). Solo il cavidotto 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.

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 perimetrate 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.

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.

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.

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 contesto 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.

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".

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 viabilità 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.

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

4.3.2. 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 m² (pari a circa 3 Km² 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.

Nello studio archeologico vengono esposti in maniera dettagliata i risultati di tutte le fasi del lavoro condotto, preceduti da alcune note propedeutiche riguardanti il quadro geomorfologico, i dati emersi dal censimento dei siti noti da bibliografia scientifica, le strategie sulla base delle quali è stato impostato e svolto il lavoro, le metodologie adottate nel corso dell'indagine sul campo e nell'analisi ed esposizione dei dati.

All'interno della relazione vi sono inoltre tabelle riassuntive contenenti i dati principali relativi alle particelle indagate (numero di foglio e di particella catastale, superficie in m, utilizzo del suolo, condizioni del terreno e vegetazione al momento della ricognizione, indice

di visibilità, data dell'effettuazione della ricognizione e indicazione riguardante il fatto che il campo in questione sia stato indagato o meno).

Allegati alla relazione vi sono poi il corredo cartografico (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00) (comprensivo di carte di localizzazione dei siti noti, delle aree indagate, carte dell'utilizzo del suolo e della visibilità, carte con

localizzazione delle unità topografiche individuate nel corso della ricognizione suddivise in macro periodi) e cartelle in cui è organizzata tutta la documentazione fotografica realizzata nel corso della ricerca (foto realizzate nel corso della ricognizione stessa, foto dei reperti più significativi).

LA RICERCA BIBLIOGRAFICA: I SITI NOTI E LA VIABILITA' ANTICA

Al fine di una più esaustiva conoscenza delle dinamiche storiche caratterizzanti l'area oggetto di indagine, lo studio ha considerato le segnalazioni desumibili da siti istituzionali quali "CartApulia" (www.cartapulia.it), "Vincoli in Rete" (<http://vincolinrete.beniculturali.it>), dalla PPTR della Regione Puglia, dai PUG dei Comuni di Candela e Ascoli Satriano, da dati di archivio e da altra bibliografia specifica quale ad esempio gli studi condotti e pubblicati dalla Alvisi per quanto concerne la viabilità antica e le segnalazioni derivanti da precedenti campagne di ricognizioni archeologiche.

L'analisi di tale materiale documentario ha consentito di delineare un profilo storico - archeologico dell'area oggetto del progetto cui questa relazione fa riferimento e delle sue immediate vicinanze.

Al fine di fornire un panorama quanto più esaustivo, si è presa in esame una porzione di territorio che comprende l'area della sottostazione elettrica in località San Donato, l'elettrodotto eterno ed interno, la viabilità di servizio e le aree dove sorgeranno gli aerogeneratori, considerando i siti noti posti ad una distanza massima di 1,5 km dalle opere in progetto.

La ricerca bibliografica e di archivio ha rilevato la presenza di venti siti noti, denominati con il codice ASC e un numero progressivo composto da due cifre a partire dal numero 01, le cui caratteristiche e localizzazione geografica sono riportate nelle schede dello studio a cui si rimanda per gli approfondimenti.

I siti localizzati nelle immediate vicinanze delle opere in progetto sono tre: **ASC01**, **ASC02** e **ASC 03**. Gli altri siti, rispetto alle opere in progetto, si trovano ad una distanza che oscilla da un minimo di 500 m ad un massimo di 1,5 km.

Non meno importante, ai fini della presente relazione, come anticipato, risultano essere altri due elementi: i tratturi e la viabilità antica. Il tracciato dei tratturi è individuabile grazie alla cartografia pertinente (PPTR 2015 della Regione Puglia aree di interesse archeologico Art. 142 c.1). La finalità di tale analisi è evidenziare l'eventuale interferenza delle opere in progetto con la viabilità antica e con i percorsi tratturali. Per quanto attiene la viabilità antica, un importante contributo ci giunge dagli studi condotti nel corso degli anni Settanta del secolo scorso dall'Alvisi, che hanno permesso la ricostruzione di una intricata rete viaria antica che, nel caso in esame.

In riferimento alla viabilità antica, l'area interessata dal progetto ricade in una porzione di territorio compresa tra due assi viari principali, con i quali le opere in progetto non interferiscono: la *via Herdonitana* che corre, con andamento NNE-SSW, a circa 2,2 km a W delle opere in progetto, e la *via Venusia-Herdonia*, che attraversa questa porzione di territorio da N a S, ad una distanza di circa 1,5 km a E.

L'area oggetto della presente indagine è attraversata invece da due assi viari antichi, indicati dalla Alvisi come secondari. Entrambi sono pressoché 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 Masseria della Mendola, in località Piano Morto (nei pressi dell'aerogeneratore 2) e in località il Casone (in prossimità dell'aerogeneratore 3).

ANALISI DELLE FOTOGRAFIE AEREE

Lo studio ha riguardato, oltre allo spoglio della bibliografia per l'individuazione dei siti noti e alla ricognizione di superficie nella zona interessata dalla realizzazione del parco eolico e del relativo cavidotto, nei territori comunali di Candela e di Ascoli Satriano, l'analisi delle coperture ortofotografiche disponibili per il territorio in questione, in particolare quelle realizzate negli anni compresi tra il 2000 e il 2016, al fine di verificare l'esistenza di possibili anomalie di interesse archeologico nell'area e l'eventuale interferenza di queste con la realizzazione delle opere. L'esame delle foto aeree, che ha riguardato la zona direttamente interessata dalla realizzazione delle opere in progetto e quella ad essa immediatamente prossima, ha evidenziato la presenza di alcune anomalie nell'area oggetto d'indagine, rintracciate, in particolare, sulla copertura ortofotografica del territorio in questione relativa all'anno 2008.

Nello studio sono state elaborate delle schede descrittive in cui confluiscono i dati che riguardano la localizzazione di ciascuna anomalia individuata (territorio comunale, località, coordinate geografiche, riferimento alla tavoletta IGM), la definizione del tipo di anomalia (cropmark, soilmark), la data in cui è stata acquisita l'ortofoto, la descrizione e le dimensioni della traccia da foto aerea, l'interpretazione crono-tipologica delle evidenze, la localizzazione delle stesse in relazione alle opere in progetto. Ad ogni scheda è inoltre associato un fotogramma con la mappatura delle tracce individuate in ambiente GIS.

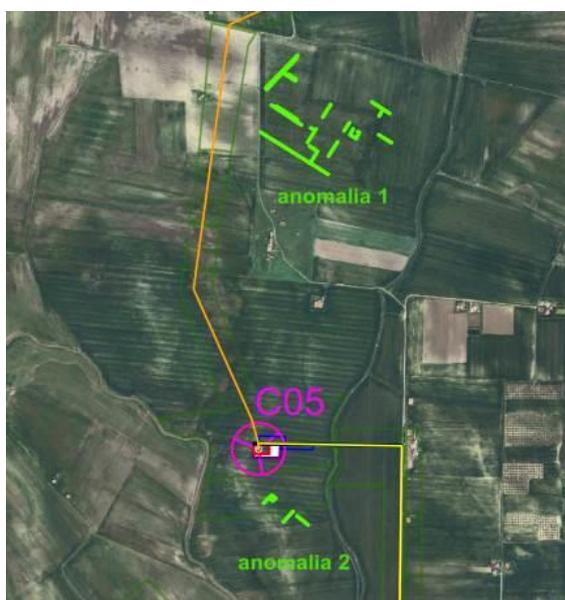


Figure 28: Tracce anomalie da fotografia aerea - tratta dal GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00

LA RICOGNIZIONE SUL CAMPO

Il lavoro sul campo è stato svolto nei giorni 8, 9, 21, 22 e 23 ottobre 2020, ha visto coinvolti un totale di 3 archeologi.

Nel corso del lavoro sul campo è stata presa in esame una porzione di territorio estesa su una superficie totale di 2.991.107 m². Rispetto al totale dei circa 299 ettari della superficie presa in considerazione per l'indagine, è stata effettivamente indagata un'area pari a circa 284,7 ettari corrispondente al 95,2% circa dell'area totale presa in esame. Risulta, quindi, non indagata una porzione territoriale pari ad una superficie di 144.261 m² corrispondenti a particelle non accessibili, occupate da manufatti edili o coperte da vegetazione e quindi a visibilità 0.

Le attività comprendono la documentazione sul campo delle evidenze archeologiche rinvenute nel corso della ricognizione nonché la raccolta dei reperti in corrispondenza delle Unità Topografiche, i dati riguardanti uso del suolo e visibilità e gli spostamenti necessari per raggiungere le singole particelle indagate.

La ricognizione sul campo è stata condotta in maniera sistematica indagando integralmente tutti i campi ricadenti all'interno dell'area presa in esame ad eccezione delle aree edificate o inaccessibili o di quelle a visibilità nulla.

Ciascuna particella è stata indagata tramite strisciate parallele, con una distanza massima tra gli archeologi di 10 m. Questa distanza è stata poi ridotta a 5 m o anche a 2 m all'interno delle aree delle singole Unità Topografiche che sono state individuate.

Per quanto concerne l'utilizzo del suolo e le coltivazioni incontrate nel corso della ricognizione sul campo, si riscontra una predominanza dell'uso dei terreni a seminativo (89% circa), prevalentemente a destinazione cerealicola, cui si aggiungono aree incolte e una piccola parte destinate ad arboricoltura (prettamente uliveti).

Analizzando nel dettaglio le percentuali di superficie interessata da ciascuna destinazione d'uso dei suoli rispetto al totale della superficie indagata, si nota come quella dei terreni non coltivati si attesti attorno al 11% circa della superficie totale presa in esame. Fra i terreni coltivati prevalgono le colture cerealicole che costituiscono la quasi totalità (82% circa) dell'area indagata. Una esigua quantità (3% circa) di superficie è destinata agli uliveti.

Uso del suolo	Area in mq
arborato	97.812
edificato	65.899
non accessibile	41.330
incolto	327.971
seminativo	2.458.098
	2.991.107

L'utilizzo del suolo, secondo le modalità esposte, risulta favorevole alle metodologie usate per le analisi archeologiche data la buona condizione di visibilità consentita dalle stesse e dalla tendenza dei proprietari alla lavorazione dei terreni in vista della semina, che consente di avere le superfici del terreno caratterizzate da una visibilità medio-alta (grado di visibilità tra 3 e 4, cioè circa 82% della superficie totale presa in esame).

A valle della ricognizione, per quanto riguarda la documentazione dei dati topografici e ambientali, le operazioni svolte sono state quelle di localizzazione delle evidenze rispetto alla cartografia e quelle di raccolta di tutte le informazioni relative alle particelle indagate (utilizzo del suolo, vegetazione, condizioni del terreno). Per questi dati sono state poi redatta tre Schede Survey.

La sezione successiva dello studio ha previsto la redazione di Schede Sito per la descrizione dei siti archeologici individuati nel corso della ricognizione di superficie. Le singole schede consentono una rapida individuazione dei dati salienti quali localizzazione (coordinate e toponomastica), i caratteri geomorfologici e l'impiego dell'area a fini agricoli.

Nella Carta delle Unità Topografiche - Tavola I (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00) è possibile cogliere la disposizione delle aree individuate mediante ricognizione di superficie rispetto alle opere in progetto.

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 pressochè 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).

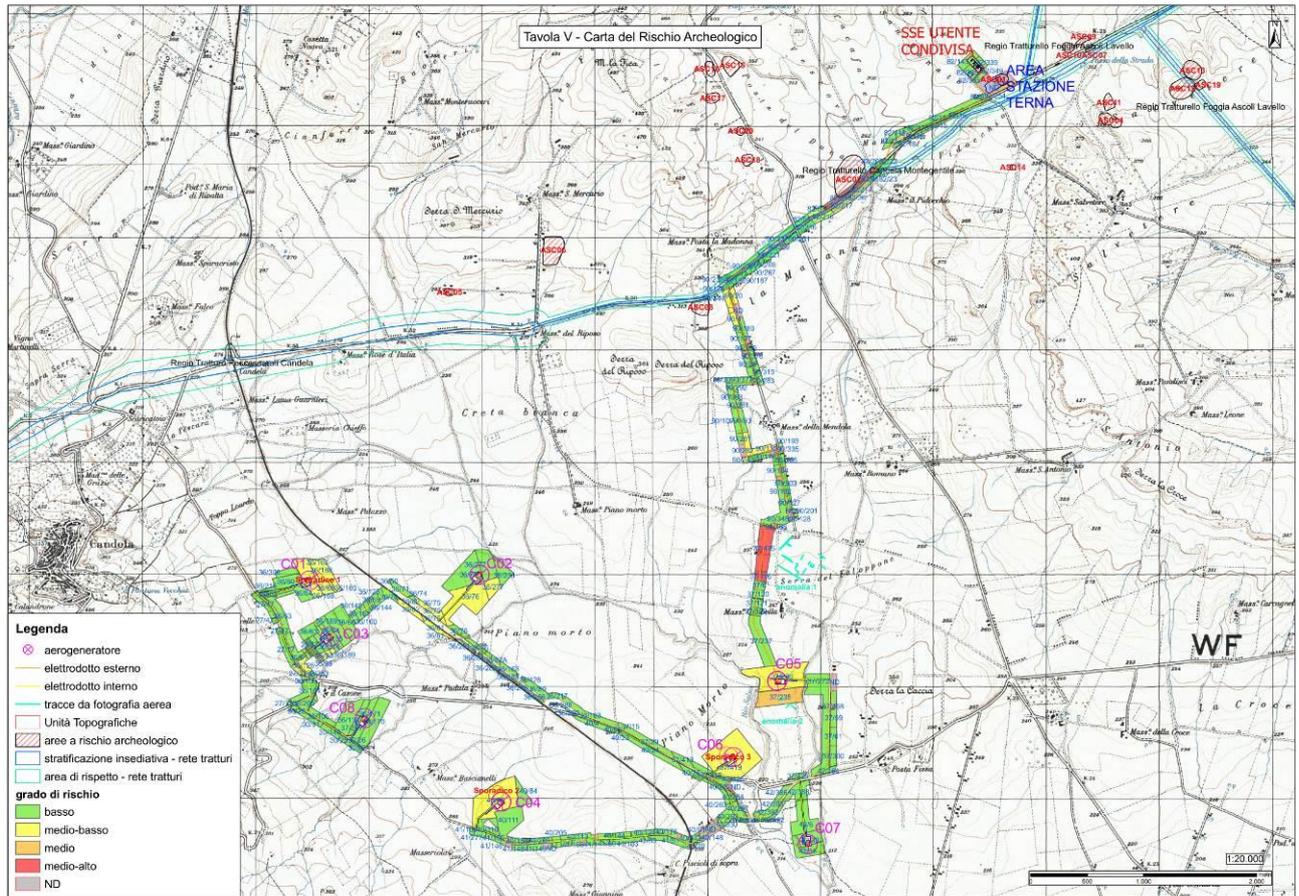


Figure 29: Carta del Rischio archeologico – Tavola V- cfr, GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.092.00

4.3.3. 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 mossa 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.

Gli ambienti naturali e semi-naturali appaiono nell'area d'indagine estremamente residui 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.

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.

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 rappreseno 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, costeggiata da aziende e aree produttive, mentre allontanandosi di appena alcune centinaia di metri dalle strade, conserva ancora la sua naturale prettamente agricola/produttiva.

4.3.4. **Analisi dell'evoluzione storica del territorio**

Il paese di Candela è un comune di circa 2.700 abitanti della provincia di Foggia in Puglia. Il paese sorge a 474 m s.l.m.

L'abitato sorge su due colline dette di San Rocco e di San Tommaso, parte del sistema orografico del Subappennino Dauno Meridionale. Nel territorio comunale, compreso fra i fiumi Carapelle e Ofanto, terminava il suo percorso il tratturo Pescasseroli-Candela, l'antica via erbosa della transumanza lunga 211 km.

Candela è un borgo collinare di origini medievali. Fa parte della Comunità Montana Sub-Appennino Dauno Meridionale.

Le origini dell'abitato di Candela sembrano risalire al periodo che va dal X all'XI secolo: venne fondato presumibilmente ai tempi della dominazione normanna e seguì le vicende del territorio circostante. Come i paesi intorno, Candela fu dominata dagli Svevi dalla fine del XII secolo alla metà del XIII, vide il suo periodo di splendore con il regno di Federico II, che fece rafforzare le fortificazioni già presenti sul territorio e ne fece costruire di nuove, rendendo la zona protetta dagli attacchi di possibili invasori.

Dopo la caduta degli Svevi, il controllo di Candela passò prima agli Angioini, poi agli Aragonesi, agli Spagnoli, agli Austriaci e infine ai Borboni.

Va infine ricordato che parte importante della storia locale, quella che forse più ha contribuito a creare la cultura e le tradizioni degli abitanti del territorio, è legata al fenomeno migratorio che ogni anno portava, attraverso i tratturi, pastori e migliaia di capi di bestiame dai monti dell'Abruzzo ai pascoli della Puglia.

Tra le architetture civili, sicuramente di grande importanza è il **castello**. Edificato nel periodo normanno-svevo, fu più volte distrutto e ricostruito. Situato in posizione strategica, domina il paese e il territorio circostante dall'alto. Nel tempo, terremoti, guerre e saccheggi hanno purtroppo cancellato tutto l'antico splendore della costruzione: il castello così come si presenta oggi è però ancora un edificio che ha una sua bellezza, purtroppo attualmente chiuso e non visitabile dal pubblico.

Il borgo ha mantenuto nel tempo la sua impronta rurale, quasi senza lasciarsi intaccare dallo scorrere del tempo.

L'analisi dell'evoluzione storica del territorio, conferma l'origine agricola del paese e la sua forte involuzione socio-demografica dell'ultimo secolo.

4.3.5. **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 30: 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)

LEGENDA	Beni ed Ulteriori contesti Paesaggistici della Regione Campania
 Aerogeneratori	 Siti archeologici
 Cavidotto interno interrato MT	 Rete stradale storica
 Cavidotto esterno interrato MT	 Rete stradale di epoca romana
 Cavidotto esterno interrato AT	 Centri e agglomerati storici
 Limite comunale	 Siti di interesse comunitario - Aree SIC
 Limite regionale	
Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici della Regione Puglia	
 BP - Immobili e aree di notevole interesse pubblico (PPTR Puglia)	Beni Culturali e Paesaggistici della Regione Basilicata (D.Lgs n.42/2004)
 BP - Zone d'interesse archeologico (PPTR Puglia)	 BP - Bene paesaggistico
 BP - Laghi (PPTR Puglia)	 BC e BP - Archeologici: Aree - Zone di Interesse archeologico ope legis
 BP - Fiumi, torrenti e acque pubbliche (PPTR Puglia)	 BP - Laghi
 BP - Boschi (PPTR Puglia)	 BP - Montagna oltre 1200 m
 BP - Parco naturale regionale (PPTR Puglia)	 BP - Parchi e riserve
 UCP - Siti di rilevanza naturalistica (PPTR Puglia)	 BP - Vulcani
 UCP - Città consolidata (PPTR Puglia)	 Siti di interesse comunitario - Aree ZPS
 UCP - Rete dei tratturi (PPTR Puglia)	 BC e BP - Archeologici: Tratturi - Zone di Interesse archeologico ope legis
 UCP - Strade panoramiche (PPTR Puglia)	 BP - Zone di Interesse archeologico di nuova istituzione
 UCP - Strade a valenza paesaggistica (PPTR Puglia)	 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 (vengono considerati le aree boscate ufficiali e singolarmente in funzione della loro estensione e collocazione si valuta se inserirle in planimetria in quanto creano barriera visiva. Nel progetto in oggetto le esigue aree boscate ricadevano soprattutto nella aree di non visibilità dell'impianto);
- aree di urbanizzazione (nel dettaglio viene scorporato il perimetro edificato del centro urbano esistente) che sono state sovrapposte alle aree di visibilità, poiché hanno effetto barriera.

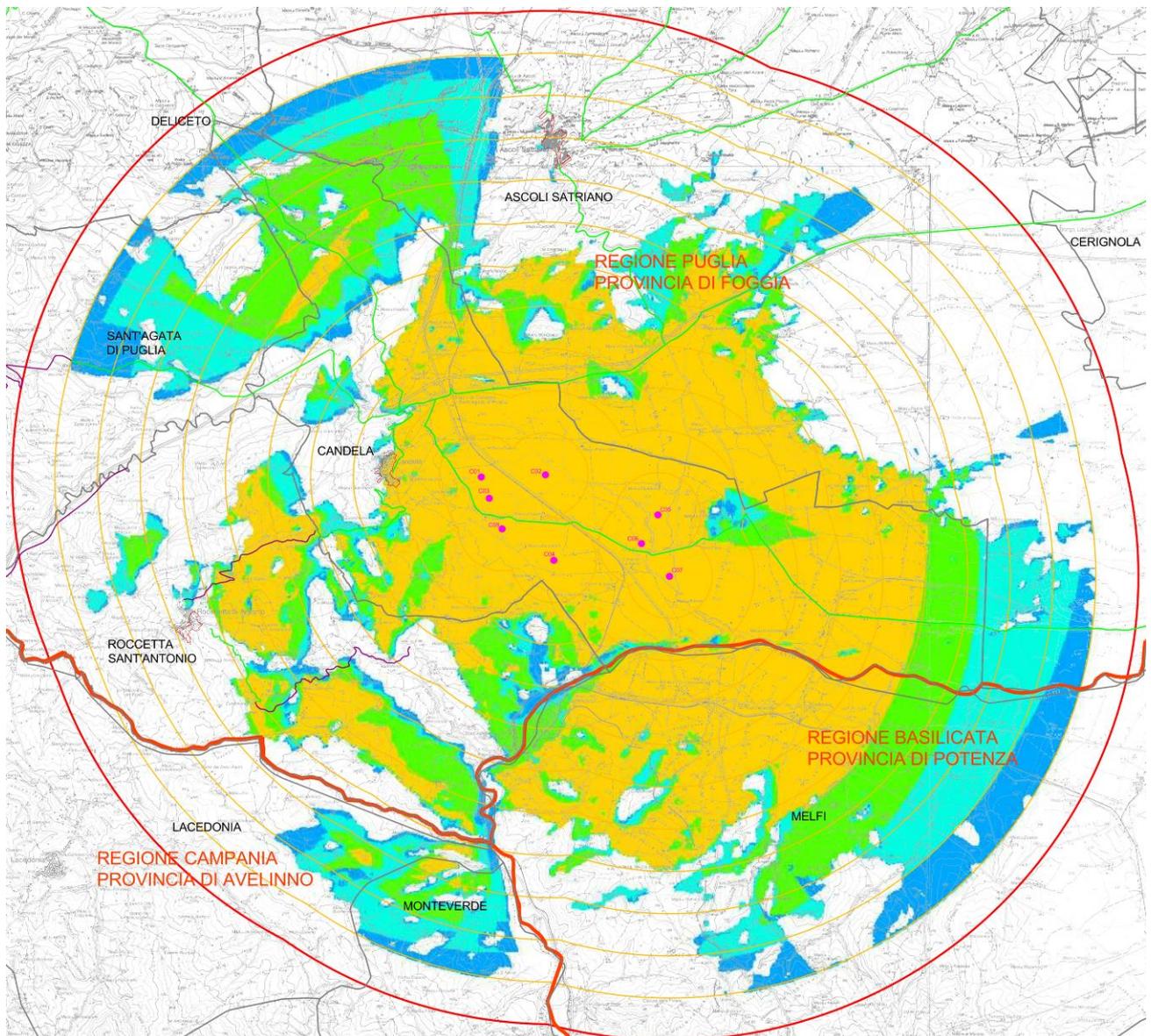


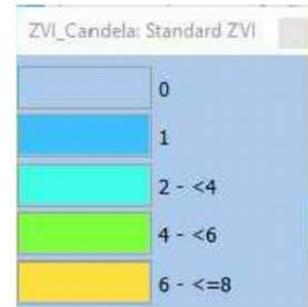
Figure 31: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.021.00 - CARTA DELLA VISIBILITA' GLOBALE DEL PARCO EOLICO - ZVI

LEGENDA

-  Aerogeneratori di progetto
-  Area di inviluppo di 1 km
-  Area di inviluppo di 11 km = 50 * Htip
-  Città consolidata (PPTR Puglia)
-  Strade panoramiche (PPTR Puglia)

 Strade a valenza paesaggistica (PPTR Puglia)

 Limite comunale



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 Ht (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;

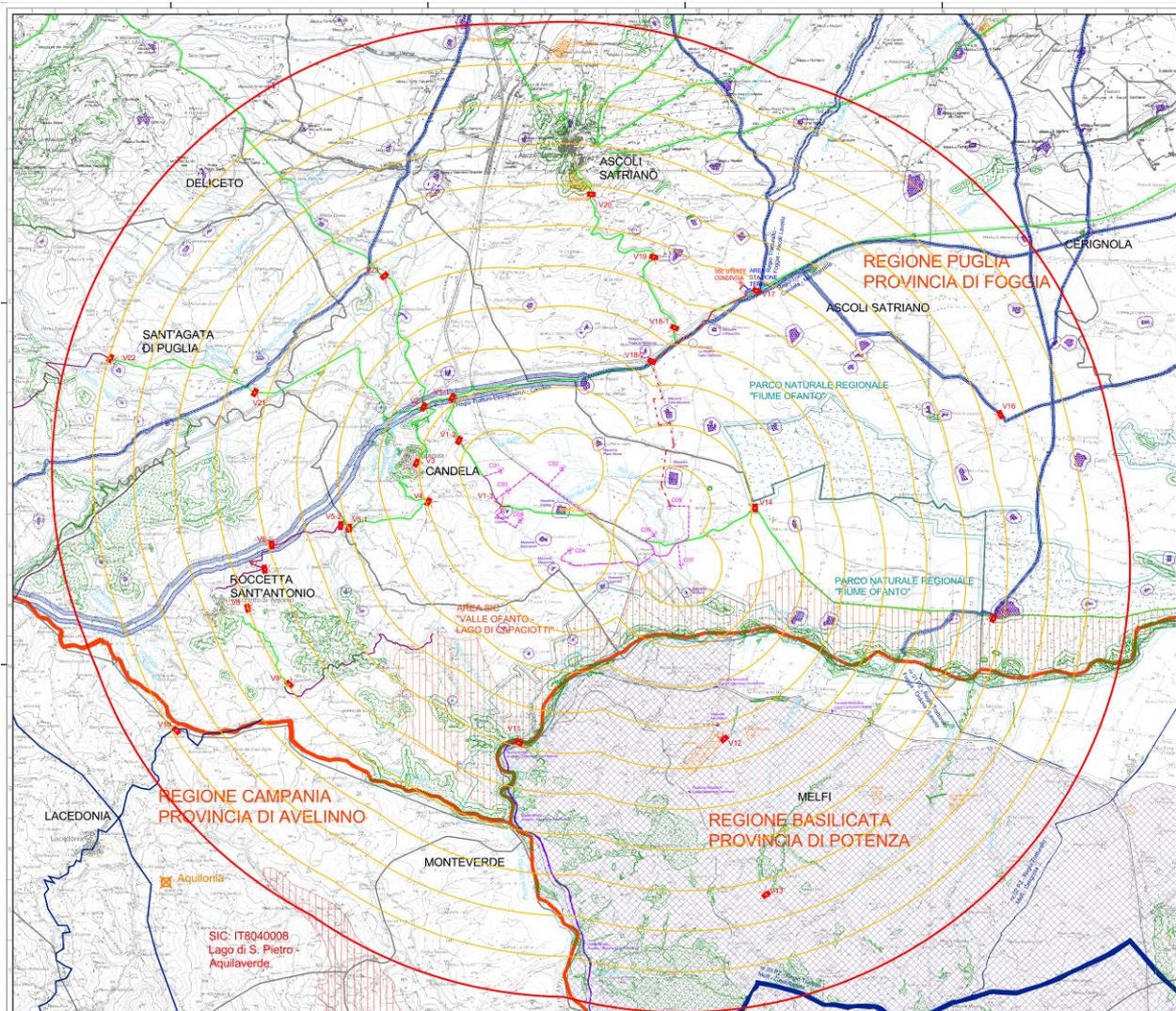


Figure 32: Stralcio della Tav: GRE.EEC.D.26.IT.W.15001.00.020.00 - CARTA DI CENTRI

**ABITATI E BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI NELL'AREA DI 50 VOLTE ALTEZZA WTG
(Linee Guida DM 2010)**

LEGENDA		Beni ed Ulteriori contesti Paesaggistici della Regione Campania	
	Aerogeneratori		Siti archeologici
	Cavidotto interno interrato MT		Rete stradale di epoca romana
	Cavidotto esterno interrato MT		Centri e agglomerati storici
	Cavidotto esterno interrato AT		Siti di interesse comunitario - Aree SIC
	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 Culturali e Paesaggistici della Regione Basilicata (D.Lgs n.42/2004)	
Beni Paesaggistici ed Ulteriori Contesti Paesaggistici della Regione Puglia			BC - Monumentali
	BP - Zone d'interesse archeologico e relativo buffer di 100 m (PPTR Puglia)		BC e BP - Archeologici: Aree - Zone di Interesse archeologico ope legis
	BP - Fiumi, torrenti e acque pubbliche e relativo buffer di 150m (PPTR Puglia)		BC e BP - Archeologici: Tratturi - Zone di Interesse archeologico ope legis
	BP - Boschi e relativo buffer di 100m (PPTR Puglia)		Zone di Interesse archeologico di nuova istituzione - Beni Paesaggistici (Aree Tutelate per Legge art.142 let.m)
	BP - Parco naturale regionale e relativo buffer di 100m (PPTR Puglia)		BP - Fiumi, Torrenti e Corsi d'acqua (buffer 150m)
	UCP - Siti di rilevanza naturalistica (PPTR Puglia)		Foreste e boschi - Beni Paesaggistici (Aree Tutela per Legge art.142 let.g)
	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)		

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.

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
V6	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	Parziale
V7	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	Visibile in toto

V8	Vista dalla periferia di Rocchetta S. Antonio	7 km da C03	<i>Non visibile</i>
V9	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	Visibile in toto
V10	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>
V11	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>
V12	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>
V13	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>
V14	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>
V15	Vista lungo la SP91, in agro di Ascoli Satriano. La SP91 è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica, incrocia un regio tratturo. 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>
V16	Vista lungo la SP89, classificata nel PPTR Regio Tratturo, in agro di Ascoli Satriano	8,4 km da C05	<i>Non visibile</i>

V17	Vista lungo la SP95, parallelamente alla A16, all'incrocio tra il Regio Tratturello Candela – Montegentile e il Regio Tratturello Foggia – Ascoli – Lavello. La SP95 è inoltre classificata nel PPTR a valenza paesaggistica.	5,7 km da C05	<i>Non visibile</i>
V18_1	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 Tratturello Candela – Montegentile.	4,4 km da C05	Visibile in toto
V18_2	Vista V18_2 lungo la SP95, in prossimità della A16. La strada provinciale è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica e Regio Tratturello Candela – Montegentile	3,4 km da C02	<i>Non visibile</i>
V19	Vista è lungo la SP90 , classificata nel PPTR a valenza paesaggistica	5,6 km da C02	<i>Parziale</i>
V20	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>
V21	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>
V22	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>
V23	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>

Il punto di scatto V1_1. (544210 m E; 4555550 m N)

Vista dalla periferia di Candela, lungo la SP95 Candela – Cerignola, classificata nel PPTR, Regio Tratturo Pescasseroli – Candela e a valenza paesaggistica, a circa 2 km dell'area di progetto. **L'impianto di progetto è solo parzialmente visibile nel tratto finale di un numero ridotto di aerogeneratori.**

Nel cono visivo è presente davanti agli aerogeneratori di progetto una turbina del parco E/28/06, parzialmente visibile, a sinistra dell'area di progetto si sviluppa il resto dell'impianto esistente E/28/06: non identificabile. **L'effetto cumulativo è trascurabile.**



Vista V1_1 ante operam



Vista V1_1 post operam

Il punto di scatto V1_2. (544375 m E; 4554497 m N)

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, a circa 1 km dell'area di progetto. Nonostante l'estrema vicinanza **l'impianto di progetto è solo parzialmente visibile, i salti altimetrici creano barriera visiva.**

Nel cono visivo, a significativa distanza dall'area di progetto è presente a sinistra l'impianto esistente E/28/06: parzialmente visibile. Data la presenza di un salto altimetrico, **l'effetto non è cumulativo, né continuativo tra gli impianti, non si sovrappongono nello stesso cono visivo.**



Vista V1_2 ante operam



Vista V1_2 post operam

Il punto di scatto V1_3 (545413 m E; 4552890 m N) - Scatto dall'interno del parco nelle varie direzioni.

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), ben visibile nello scatto. L'estrema vicinanza del punto di scatto non consente in un cono visivo la vista complessiva dell'impianto.

Nei coni visivi sono presenti e parzialmente identificabili gli impianti esistenti più prossimi che si trovano in agro tra Candela e Ascoli Satriano (E/28/06 e E/CS/B58/4), e tra Candela e Rocchetta (E/05/05, E/06/05 e E/CS/H467/2).

L'Effetto cumulativo come previsto, continuativo, non sempre cumulativo tra gli impianti: incremento non significativo.



Vista V1_3a ante operam (sud-est)



Vista V1_3a post operam



Vista V1_3b ante operam (nord-est)



Vista V1_3b post operam



Vista V1_3c ante e post operam (nord-ovest)



Vista V1_3d ante e post operam (sud-ovest)

Il punto di scatto V2. (543511 m E; 4555328 m N)

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, a circa 2,5 km dell'area di progetto. **L'impianto di progetto non è visibile, l'andamento morfologico variabile del territorio provoca barriera visiva.**

Nel cono visivo non sono visibili gli impianti esistenti. **L'effetto cumulativo è nullo.**



Vista 2 ante operam



Vista 2 post operam

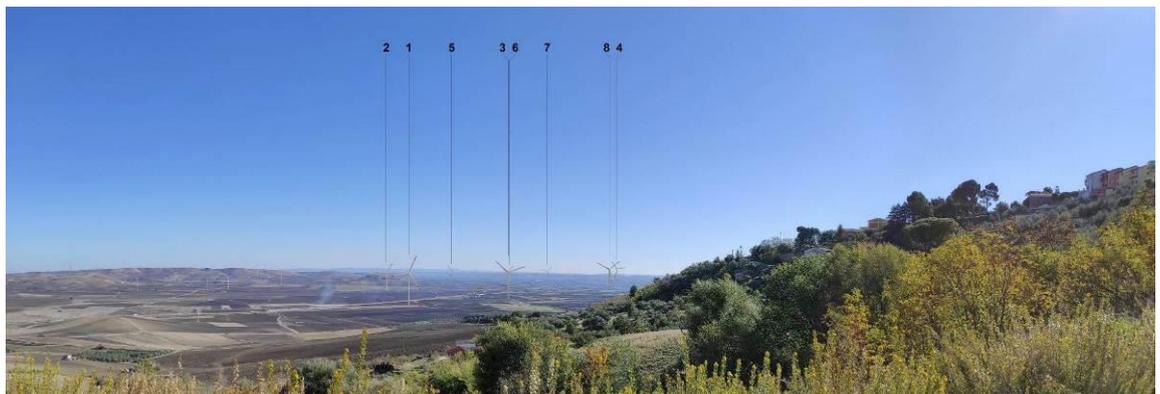
Il punto di scatto V3. (543356 m E; 4553920 m N)

Vista dal paese di Candela, lungo la SP 99, classificata nel PPTR a valenza paesaggistica, a circa 2 km dell'area di progetto. Il punto di scatto è stato scelto fuori dal centro abitato, in uno scorcio dove è visibile, perché procedendo lungo la Sp99, i salti altimetrici ne nascondono la vista complessiva. **L'impianto di progetto è visibile, anche se si mimetizza con gli elementi verticali presenti.**

Nel cono visivo è presente, a sinistra dell'area di progetto ad oltre 4 - 5 km dal punto di scatto, il parco E/28/06, in agro di Candela e Ascoli Satriano: appena identificabile. Data l'elevata distanza dal punto di scatto, **l'effetto cumulativo è appena percepibile.**



Vista 3 ante operam



Vista 3 post operam

Il punto di scatto V4. (543622 m E; 4552984 m N)

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, a circa 2 km dell'area di progetto. **Dell'impianto di progetto è visibile solo parzialmente la WTG01, l'andamento morfologico variabile del territorio provoca barriera visiva.**

Nel cono visivo non sono visibili gli impianti esistenti. **L'effetto cumulativo è nullo.**



Vista 4 ante operam



Vista 4 post operam

I punti di scatto V5_1(541686 m E; 4552333 m N) **e V5_2** (541476 m E; 4552398 m N)

Viste lungo la SP 99, in prossimità del confine comunale tra Candela e Rocchetta S. Antonio. La SP99 è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica fino allo scatto V5_1 per passare panoramica dallo scatto V5_2 verso Rocchetta. Il punto di scatto V5_1 è in prossimità del Vallone delle Coste e Melascina, (Bene Paesaggistico nel PPTR), ben visibile nello scatto.

L'impianto in entrambi gli scatti viene schermato dalla morfologia variabile del terreno. Nello scatto V5_2 sono intercettabili il tratto terminale di alcune pale eoliche di progetto. Nel cono visivo non sono visibili gli impianti esistenti. **L'effetto cumulativo è nullo.**



Vista 5_1 ante operam



Vista 5_1 post operam



Vista 5_2 ante operam



Vista 5_2 post operam

I punti di scatto V6 (539787 m E; 4551922 m N) e **V7** (539612 m E; 4551321 m N)

Viste lungo la SP 99, in prossimità di Rocchetta S. Antonio, nel tratto in cui è classificata nel PPTR panoramica. La Vista V6 è stata scelta in prossimità del punto di intersezione con il Regio Tratturo Pescasseroli – Candela. Da entrambi gli scatti l'impianto di progetto è difficilmente identificabile, data dall'elevata distanza dei punti di scatti che sono a circa 6 km. **L'impianto eolico di progetto è difficilmente identificabile e solo parzialmente visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Rocchetta S. Antonio (E/05/05, E/E06/05 e E/CS/H467/1,2) e alcuni aerogeneratori isolati. Anche gli impianti esistenti sono appena identificabili, sono ubicati in maniera continua e solo parzialmente in sovrapposizione con il parco di progetto. **Effetto cumulativo modesto.**



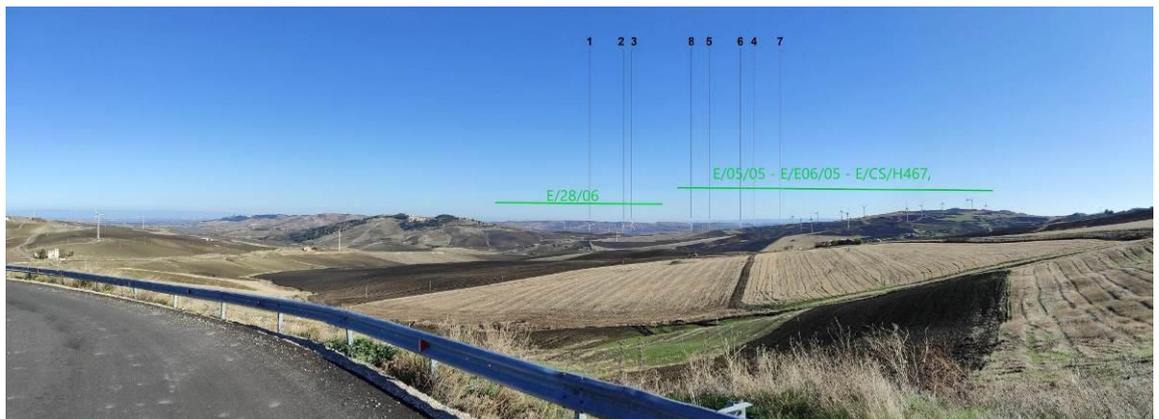
Vista 6 ante operam



Vista 6 post operam



Vista 7 ante operam



Vista 7 post operam

Il punto di scatto V8. (539195 m E; 4550364 m N)

Vista dalla periferia di Rocchetta S. Antonio, sul confine esterno del centro abitato.

L'impianto di progetto dalla Vista 8 non è visibile, sia per la distanza di oltre 7 km che per la presenza di numerosi ostacoli visivi.

Nel cono visivo sono presenti gli aerogeneratori esistenti nel territorio di Rocchetta S. Antonio e Candela (E/05/05, E/E06/05 e E/CS/H467/1,2), però la foto dimostra che l'occhio umano li rileva appena. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 8 ante operam



Vista 8 post operam

Il punto di scatto V9 (540217 m E; 4548491 m N)

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.

La Vista V9 è stata scelta a 7 km dall'area di progetto, per cui anche se l'impianto è teoricamente completamente visibile, l'elevata distanza rende l'identificazione delle turbine di progetto impossibile se non indicate dallo scrivente.

L'area dove si colloca l'intervento progettuale è un polo eolico consolidato da un decennio, per cui la variazione visuale complessiva non è rilevabile ad occhio umano, considerato il numero modesto delle turbine di progetto e l'elevata interdistanza delle macchine.

L'impianto eolico di progetto è difficilmente identificabile e solo parzialmente visibile.

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Rocchetta S. Antonio (E/05/05, E/E06/05 e E/CS/H467/1,2, E/E04/08) e alcuni aerogeneratori isolati. **Effetto cumulativo modesto.**



Vista 9 ante operam



Vista 9 post operam

Il punto di scatto V10 (537452 m E; 4547351m N)

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".

La Vista V10 si trova a 10 km dall'area di progetto; data l'elevata distanza e l'orografia variabile, **l'impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Rocchetta S. Antonio, polo eolico non visibile. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 10 ante operam



Vista 10 post operam

Il punto di scatto V11 (545836 m E; 4547049 m N)

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. Il punto di scatto è lungo il Fiume Ofanto, all'interno della perimetrazione del Parco Naturale Regionale "Fiume Ofanto", appunto, e dell'area naturale protetta SIC "Valle Ofanto - Lago di Capaciotti".

La Vista V11 si trova a soli 5 km dall'area di progetto, però data l'orografia variabile **l'impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Rocchetta S. Antonio, polo eolico non visibile. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 11 ante operam



Vista 11 post operam

Il punto di scatto V12 (550879 m E; 4547142 m N)

Vista lungo la SP9, parallela alla SS658 (che si vede a destra nello scatto), in agro di Melfi (Regione Basilicata).

Il punto di scatto in prossimità della Masseria Leonessa (Bene Culturale – Monumentale) e sulla linea di perimetro della Zona di Interesse archeologico “Leonessa”. Nella Carta della visibilità risulta che teoricamente l’impianto di progetto è pienamente visibile, nella realtà dalla Vista V12, a circa 5 km dall’area di progetto, **l’impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l’impianto di progetto e il punto di scatto non si trovano gli impianti.

Effetto cumulativo nullo.



Vista 12 ante operam



Vista 12 post operam

Il punto di scatto V13 (551902 m E; 4543305 m N)

Vista lungo la SP9, in prossimità con l'intersezione della SS658 dir, verso il centro abitato di Melfi (Regione Basilicata).

Nella Carta della visibilità risulta che teoricamente l'impianto di progetto è parzialmente visibile, nella realtà sono solo matematicamente identificabili le torri delle C5, C6, C7. Essendo il punto di scatto ad oltre 8 km dall'area di progetto, l'occhio umano non riesce percepire la presenza degli aerogeneratori che si disperdono nell'orografia variabile del territorio. **L'impianto di progetto è solo parzialmente visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro di Melfi (Eog-001 e Eog-004) e quelli tra Candela e Rocchetta S. Antonio: polo eolico non visibile. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 13 ante operam



Vista 13 post operam

Il punto di scatto V14 (551632 m E; 4552833 m N)

Vista lungo la SP97, in prossimità dell'incrocio tra la SP90 e la SP91, che collegano l'agro di Candela con quello di Ascoli Satriano.

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".

La Vista V14 si trova a soli 2 km dall'area di progetto, nonostante l'estrema vicinanza, **l'impianto di progetto non è visibile, i salti altimetrici creano barriera visiva.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela, Rocchetta S. Antonio e Ascoli Satriano, polo eolico non visibile. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 14 ante operam



Vista 14 post operam

Il punto di scatto V15. (557472 m E; 4550114 m N)

Vista lungo la SP91, in agro di Ascoli Satriano, in direzione di Lavello. 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".

La Vista V15 si trova a oltre 7 km dall'area di progetto, nella Carta della visibilità risulta che teoricamente l'impianto di progetto è parzialmente visibile, nella realtà **l'impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela, Rocchetta S. Antonio e Ascoli Satriano, polo eolico non visibile, data l'elevata distanza del punto di scatto. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 15 ante operam



Vista 15 post operam

Il punto di scatto V16. (557643 m E; 4555135 m N)

Vista lungo la SP89, classificata nel PPTR Regio Tratturo. Il punto di scatto è stato scelto a nord-est dell'area di progetto, in territori di Ascoli Satriano, ad oltre 8km. **L'impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Ascoli Satriano (E03/05 e E/25/05) e alcuni aerogeneratori isolati. Gli impianti esistenti sono ubicati in maniera continua sulla linea di orizzonte, però data l'elevata distanza dal punto di scatto, gli stessi sono appena identificabili, poichè si mimetizzano con gli elementi verticali presenti, quali tralicci. **Effetto cumulativo nullo.**

**Vista 16 ante operam****Vista 16 post operam**

Il punto di scatto V17. (551665 m E; 4558185m N)

Vista lungo la SP95, parallelamente alla A16, in prossimità della Stazione Terna esistente. Il punto di scatto è all'incrocio tra il Regio Tratturello Candela – Montegentile (interessato dal passaggio del cavidotto esterno) e il Regio Tratturello Foggia – Ascoli – Lavello. La SP95 è inoltre classificata nel PPTR a valenza paesaggistica.

La Vista V17 si trova a oltre 5 km dall'area di progetto, nella Carta della visibilità risulta che teoricamente l'impianto di progetto è visibile, nella realtà **l'impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Ascoli Satriano (E03/05 e E/25/05, E/28/06) e alcuni aerogeneratori isolati, nella realtà sono visibili solo due turbine del parco E/03/05, a sinistra del cono visivo. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 17 ante operam



Vista 17 post operam

I punti di scatto V18_1 (549658m E; 4557275m N) e **V18_2** (549117m E; 4556429mN)

La Vista V18_1 è lungo la SP90 per Ascoli Satriano, all'incrocio con la SP95, la Vista V18_2 lungo la SP95, entrambe i punti di scatto sono in prossimità della A16. Le due strade provinciali sono classificate nel PPTR a valenza paesaggistica, mentre solo la SP95 è anche Regio Tratturello Candela – Montegentile, nel tratto interessato dal passaggio del cavidotto esterno.

Nonostante l'estrema vicinanza dei due scatti, posti a circa 4 km a nord-est dell'area di progetto, dalla Vista 18_1 l'impianto è parzialmente visibile, mentre dalla Vista V18_2 (più vicina) l'impianto risulta coperta dal salto altimetrico repentino.

Questi due scatti in sequenza stanno a dimostrare che la visibilità complessiva dell'area di progetto è sempre discontinua, ciò è dovuto ad un andamento orografico del terreno variabile, interessato da pianure spezzate da numerose colline. **L'impianto di progetto è parzialmente visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Ascoli Satriano (E/28/06) e alcuni aerogeneratori isolati. Gli aerogeneratori esistenti sono distinguibili solo dallo scatto V18_1, in particolare 5 turbine sono in sovrapposizione con il parco di progetto. **Effetto cumulativo moderato.**



Vista 18_1 ante operam



Vista 18_1 post operam



Vista 18_2 ante operam



Vista 18_2 post operam

Il punto di scatto V19. (549147 m E; 4559017 m N)

La Vista è lungo la SP90 per Ascoli Satriano, la strada provinciale è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica. Lo scatto è posto a circa 6 km a nord dell'area di progetto, sono parzialmente visibili solo 3 turbine. **L'impianto di progetto è parzialmente visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Ascoli Satriano (E/28/06 ed E/25/05) e alcuni aerogeneratori dell'impianto E/28/06 sono in sovrapposizione con l'impianto di progetto. La distanza è talmente elevata che gli aerogeneratori sono appena identificabili.

L'incremento dell'effetto cumulativo è trascurabile.



Vista 19 ante operam



Vista 19 post operam

Il punto di scatto V20 (547617 m E; 4560559 m N)

La Vista è lungo la SP90 alla periferia del centro abitato di Ascoli Satriano, la strada provinciale è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica. Lo scatto è posto a quasi 7 km a nord dell'area di progetto, **l'impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli impianti esistenti in agro tra Candela e Ascoli Satriano (E/28/06 ed E/25/05) gli aerogeneratori esistenti non sono visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 20 ante operam



Vista 20 post operam

Il punto di scatto V21 (539373 m E; 4555677 m N)

La Vista è lungo la SP101 in direzione di Sant'Agata di Puglia, la strada provinciale è classificata nel PPTR a valenza paesaggistica. Il punto di scatto è in prossimità del Torrente Carapelle (Bene Paesaggistico del PPTR). Lo scatto è posto a 6 km a nord-ovest dell'area di progetto, **l'impianto di progetto non è visibile**.

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano 3 aerogeneratori (E/CS/H467/3) in agro tra Candela, visibili. **L'incremento dell'Effetto cumulativo nullo.**



Vista 21 ante operam



Vista 21 post operam

Il punto di scatto V22 (535831 m E; 4556520 m N)

La Vista è 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. Lo scatto è posto a 10 km a nord-ovest dell'area di progetto, **l'impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trovano gli aerogeneratori (E/CS/H467/3) in agro tra Candela, non visibili. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 22 ante operam



Vista 22 post operam

Il punto di scatto V23 (542547 m E; 4558551 m N)

La Vista è 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). Lo scatto è posto ad oltre 5 km a nord-ovest dell'area di progetto, **l'impianto di progetto non è visibile.**

Nel cono visivo tra l'impianto di progetto e il punto di scatto si trova l'aerogeneratore (E/CS/B584/2) in agro tra Ascoli Satriano, visibile. **Effetto cumulativo nullo.**



Vista 23 ante operam



Vista 23 post operam

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.

4.3.6. 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.

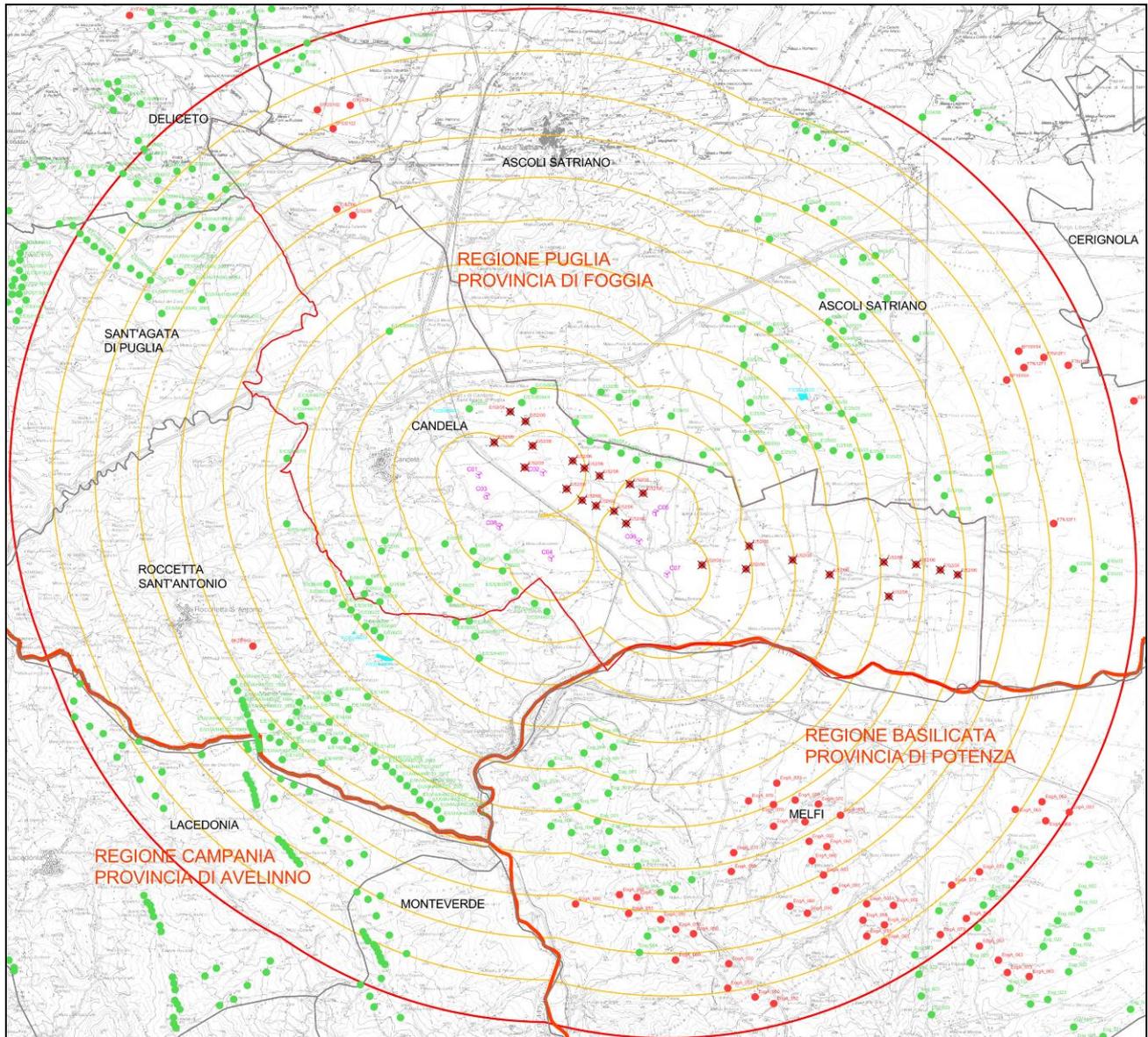
La fotografia dello stato attuale ha messo in evidenza due aspetti:

- 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 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.



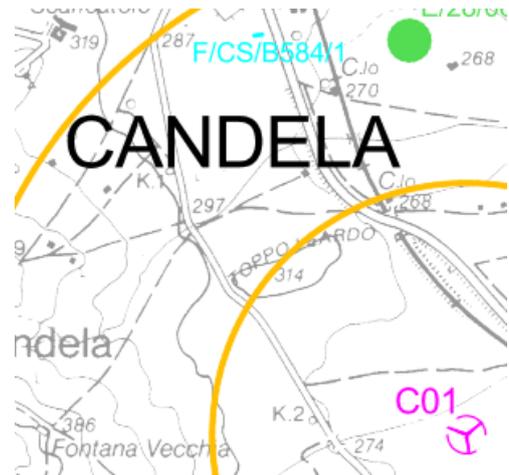
LEGENDA

-  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 33: 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)

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.



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 fotoinserti, 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.

4.4. RUMORE E VIBRAZIONI

Al fine di procedere con la valutazione di impatto acustico previsionale, nelle giornate di martedì 10, mercoledì 11, e giovedì 12 novembre 2020 sono state eseguite una serie di misurazioni fonometriche in prossimità dei recettori individuati entro un areale di 1.000 m dall'impianto di progetto, in accordo a quanto disposto dal p.to 1, Par. 1.6, Capitolo 1 delle "LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI NELLA REGIONE PUGLIA" di cui alla D.G.R. (Regione Puglia) 2 marzo 2004, n. 131 "Art. 7 l.r. n. 11/2001 - Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia. Ripubblicazione." (pubblicata su B.U.R.P. n. 33 del 18 marzo 2004), nei c.d. Tempi di riferimento "diurno" (intervallo compreso tra le ore 06:00 e le ore 22:00) e "notturno" (intervallo compreso tra le ore 22:00 e le ore 06:00).

I rilievi dei livelli acustici sono stati effettuati dall' Ing. Fabio Coccia, nominato Tecnico competente in Acustica ambientale mediante Determina del Responsabile del Servizio Ambiente della Provincia di Foggia n. 2040/6.15/Reg. Deter. del 14/07/2011.

Lo studio è stato redatto in conformità alle vigenti disposizioni in materia di tutela dall'inquinamento acustico stabiliti dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" e suoi decreti attuativi, e tiene conto delle indicazioni delle Norme Tecniche di riferimento, in particolare la UNI/TS 11143-7.

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 - **di tipo meccanico**.

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.

Inquadramento acustico comunale

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995 n. 447, all'art. 6, comma 1, lett. a), impone ai Comuni la classificazione del territorio comunale secondo i criteri previsti dall'art. 4, comma 1, lettera a) della suddetta Legge.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera a) della

L.n.447/95, determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità di cui all'art. 2, comma 1, lettere e), f), g) ed h); comma 2; comma 3, lettere a) e b), della stessa Legge. Tali valori sono riferiti alle classi di destinazione d'uso del territorio riportate nella Tabella A allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 (vedi Tabella 4.10.1) e adottate dai Comuni ai sensi e per gli effetti dell'art. 4, comma 1, lettera a) e dell'art. 6, comma 1, lettera a), della L. n. 447/1995.

Tabella 4.10.1: Classi di destinazione d'uso della "Tabella A: classificazione del territorio comunale (art. 1)" del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

CLASSE I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali
CLASSE III – aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici
CLASSE IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V – aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

I valori limite di emissione, definiti all'art. 2, comma 1, lettera e), della Legge n. 447/1995, sono riferiti alle sorgenti fisse ed alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della Legge n. 447/1995, sono quelli indicati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 (vedi Tabella 4.10.2):

Tabella 4.10.2: Valori limite di emissione della "Tabella B: Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2)" del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00-06:00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della Legge n. 447/1995, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella Tabella C allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997 (vedi Tabella 4.10.3):

Tabella 4.10.3: "Tabella C: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)" del D.P.C.M. 14 novembre 1997).

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00-06:00)
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Nello specifico l'area d'impianto e i recettori individuati entro un buffer di 1.000 m ricadono nei territori comunali dei Comuni di Candela (FG) e Rocchetta Sant'Antonio (FG). Per entrambi i Comuni oggetto d'indagine è stata verificata l'esistenza dei Piani di Classificazione acustica comunale (PCA) mediante consultazione dei relativi siti web istituzionali e telefonica agli Uffici Tecnici competenti.

Le ricerche hanno portato ai seguenti risultati: i Comuni di Candela (FG) e Rocchetta Sant'Antonio (FG) non sono attualmente dotati di PCA; per quanto attiene il Comune di Rocchetta Sant'Antonio, risulta che con D.G.C. n. 34 del 15 marzo 2010 il Comune aveva provveduto ad approvare il Documento Preliminare del Piano di Zonizzazione Acustica e lo aveva inviato alla Provincia di Foggia per la definitiva approvazione. La Provincia di Foggia non ha espresso il parere vincolante previsto dalla normativa regionale.

Pertanto, per i territori dei Comuni di Candela (FG) e Rocchetta Sant'Antonio (FG) non classificati acusticamente verranno impiegati i Limiti di accettabilità riferiti a "Tutto il territorio nazionale" di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991, rispettivamente pari a 70 dB(A) per il periodo diurno e a 60 dB(A) per il periodo notturno.

Tabella 4.10.5: Limiti di accettabilità riferiti a "Tutto il territorio nazionale" di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1 marzo 1991, assunti per i Comuni di Candela (FG) e Rocchetta Sant'Antonio (FG) non dotati di classificazione acustica del proprio territorio comunale.

Zonizzazione	Limite diurno Leq (A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (Decreto Ministeriale n. 1444/68) (**)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444.

Applicabilità del Criterio differenziale

Il Criterio differenziale dell'art. 4 del D.P.C.M. 14 novembre 1997 deve essere applicato in sostituzione del Criterio differenziale del D.P.C.M. 01 marzo 1991. Il limite differenziale di immissione indica che la differenza massima tra la rumorosità ambientale e quella residua non deve superare i 5 dB nel periodo diurno e i 3 dB in quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi (art. 4, comma 1, del D.P.C.M. 14 Novembre 1997).

Le disposizioni di cui all'art. 4 del Decreto non si applicano nei seguenti casi:

- a) Il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno
- b) Il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno in quanto nei casi a) e b) ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile;
- c) Nelle aree classificate nella Classe VI "aree esclusivamente industriali" della Tabella A allegata al D.P.C.M. 14 Novembre 1997;
- d) Si tratta di rumorosità prodotta da:
 - infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso.

I limiti differenziali di immissione riguardano gli ambienti abitativi interni, mentre in questa fase, per ragioni di inaccessibilità ai fondi privati, non è stata prevista l'esecuzione di misure fonometriche all'interno dei recettori. La presente Valutazione previsionale d'Impatto acustico fa dunque riferimento a misure eseguite all'esterno dei recettori, sui confini delle proprietà.

In fase post-operam dell'opera di progetto dovranno essere verificati i suddetti limiti all'interno degli ambienti abitativi dei recettori individuati, eseguendo le misure secondo i dettami del D.M. 16 marzo 1998.

Descrizione delle sorgenti di rumore

L'impianto eolico di progetto sarà composto da n° 8 aerogeneratori denominati da C01 a C08.

ID. WTGs	Coordinate WTGs UTM WGS84 - Fuso 33		Quota terreno (m s.l.m.)	H hub (m)	Diametro rotore (m)	H tip (m)	Quota tip (m s.l.m.)
	Est	Nord					
C01	545404	4553758	261	135	170	220	481
C02	546910	4553809	243	135	170	220	463
C03	545589	4553256	264	135	170	220	484
C04	547103	4551786	268	135	170	220	488
C05	549545	4552862	240	135	170	220	460
C06	549159	4552183	228	135	170	220	448
C07	549817	4551406	219	135	170	220	439
C08	545891	4552530	281	135	170	220	501

Dati geografici e geometrici dei n° 8 aerogeneratori di progetto.

Il modello di turbina eolica prescelto per l'impianto di progetto è del tipo SG 6.0-170 della Siemens Gamesa:

- Potenza nominale massima: 6000 kW;

- Numero di pale: 3;
- Tipo rotore: tripala;
- Altezza al mozzo (H_{hub}): 135 m;
- Diametro rotore (D_{rotor}): 170 m;
- Altezza massima complessiva del sistema torre-pale (H_{tip}): 220 m.

Per la valutazione del livello del rumore ambientale presso i recettori individuati, in riferimento al modello di turbina eolica SG 6.0-170 assunto, sono stati considerati gli scenari possibili di emissione sonora al variare della velocità del vento all'altezza dell'hub entro il range da 3 m/s a 9 m/s, con step di 1 m/s; in quanto, per velocità del vento $v > 9$ m/s l'emissione sonora della macchina rimane costante (valore pari a 106.0 dB(A) per le modalità da AM 0 a AM-6), non determinando un effettivo incremento delle emissioni.

A vantaggio di sicurezza, per il presente studio si è assunto lo scenario più gravoso in termini di emissioni sonore, corrispondente al Mode Operativo (MO) "AM 0", di seguito sintetizzato:

Wind speed (m/s) @135 m	3	4	5	6	7	8	9	10-Up to cut-out
AM 0	92.0	92.0	94.5	98.4	101.8	104.7	106.0	106.0

**Dati di emissione acustica del modello Siemens Gamesa SG 6.0-170
 corrispondenti al MO "AM 0" alle varie velocità del vento riferite ad altezza hub.**

La collocazione dell'impianto è di fondamentale importanza ai fini di una valutazione dell'eventuale disturbo sonoro ambientale.

Al fine di individuare tutti i possibili ricettori acustici interessati degli impianti in oggetto di valutazione si è proceduto con un'indagine preliminare delle strutture presenti sul territorio, sulla base delle carte tecniche regionali, di ortofoto e mappe catastali. A seguito di questo primo screening sono stati effettuati dei sopralluoghi sul sito volti alla puntuale verifica dello stato attuale delle strutture individuate. L'analisi approfondita del sito ha evidenziato che il luogo del presente studio è caratterizzata da terreni coltivati. Alcune delle strutture presenti nell'area si sono rivelate costruzioni in rovina o disabitate, talvolta rese inagibili da fenomeni naturali e non più ricostruite in seguito allo spopolamento. In altri casi sono state individuate strutture abitate o attività produttive con permanenza giornaliera di persone o ancora strutture non fatiscenti e pertanto potenzialmente fruibili.



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 accatastato. (Il numero n. indica un progressivo della tabella presente nel documento Verifica dei fabbricati nell'area di studio)	 Limite comunale

**Figure 34: PLANIMETRIA DISTANZA VERIFICA FABBRICATI
GRE.EEC.R.73.IT.W.15001.00.036.00**

Sono stati individuati nella fattispecie **29 ricettori, destinati ad ambiente abitativo ai sensi del DPR 447/95** nel raggio del 1 km esaminato; in prossimità di tali ricettori è stata effettuata una misurazione acustica ante-operam in modo da poterla confrontare con i valori stimati di immissione acustica degli impianti.

Si segnala che tra i n° 29 ricettori censiti sono presenti anche n° 7 masserie appartenenti ai "siti interessati dalla presenza e/o stratificazione di beni storico culturali di particolare valore paesaggistico (...)" delle "Testimonianze della stratificazione insediativa" (art 143, comma 1, lett. e, del Codice) comprese tra gli Ulteriori Contesti riguardanti le componenti culturali e insediative del PPTR Puglia.

Nell'area d'indagine è stata accertata l'assenza di recettori sensibili quali scuole, ospedali, case di cura o di riposo.

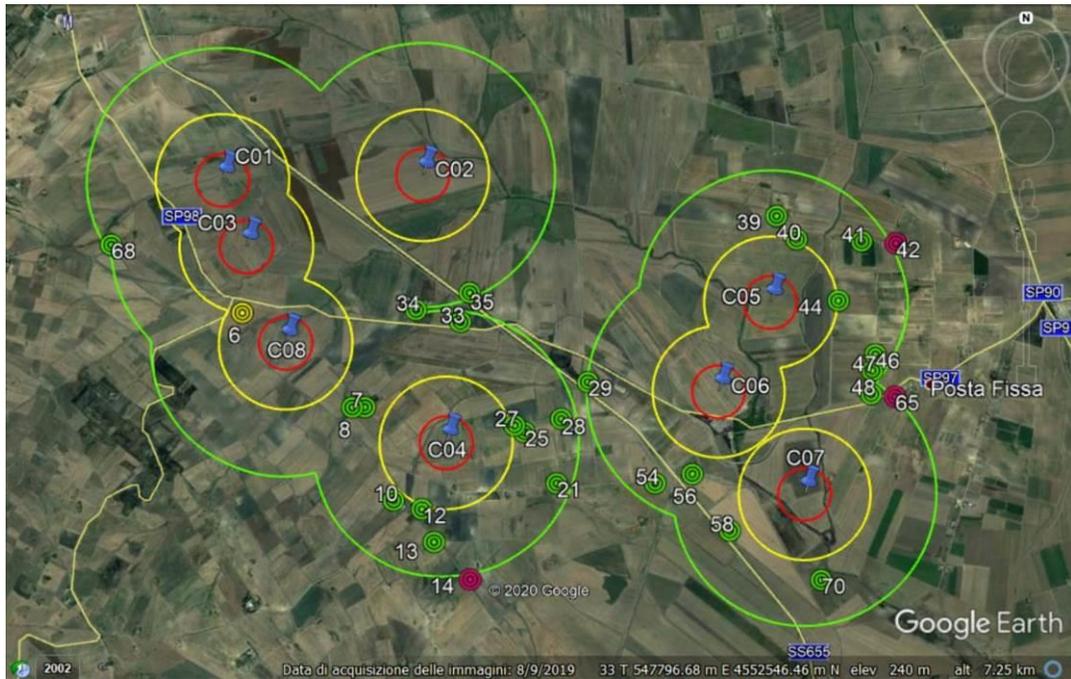


Figure 35: Individuazione su ortofoto dei n° 29 recettori entro l'areale di 1.000 m

ID. recettore	Comune	Coordinate UTM WGS84 - Fuso 33		Quota (m)	Distanza dalla WTG più vicina
		Est (m)	Nord (m)		
6	Candela (FG)	545565.40	4552754.40	279	395 m ca. da C08
7	Candela (FG)	546491.00	4552049.00	277	668 m ca. da C04
8	Candela (FG)	546398.00	4552046.00	278	699 m ca. da C08
10	Candela (FG)	546715.88	4551351.18	295	585 m ca. da C04
12	Candela (FG)	546928.32	4551285.26	294	534 m ca. da C04
13	Rocchetta S. Antonio (FG)	547021.32	4551040.52	299	752 m ca. da C04
14	Candela (FG)	547293.97	4550759.28	292	1.046 m ca. da C04
21	Candela (FG)	547938.35	4551481.16	260	890 m ca. da C04
25	Candela (FG)	547692.09	4551866.62	258	595 m ca. da C04
27	Candela (FG)	547618.67	4551916.55	257	535 m ca. da C04
28	Candela (FG)	547970.66	4551968.17	251	890 m ca. da C04
29	Candela (FG)	548169.27	4552247.23	237	993 m ca. da C06
33	Candela (FG)	547204.72	4552696.15	249	916 m ca. da C04
34	Candela (FG)	546868.60	4552785.24	252	1.012 m ca. da C08
35	Candela (FG)	547272.60	4552918.71	244	965 m ca. da C02
39	Candela (FG)	549585.30	4553514.92	248	653 m ca. da C05
40	Candela (FG)	549739.65	4553339.02	245	514 m ca. da C05
41	Candela (FG)	550226.15	4553325.82	255	822 m ca. da C05
42	Candela (FG)	550479.25	4553310.22	270	1.036 m ca. da C05
44	Candela (FG)	550054.83	4552876.46	252	510 m ca. da C05
46	Candela (FG)	550330.59	4552471.05	271	877 m ca. da C05
47	Candela (FG)	550313.19	4552349.22	254	924 m ca. da C05
48	Candela (FG)	550309.71	4552170.54	253	908 m ca. da C07
54	Candela (FG)	548682.51	4551483.74	244	847 m ca. da C06
56	Candela (FG)	548964.37	4551555.87	234	657 m ca. da C06
58	Candela (FG)	549252.52	4551124.46	226	632 m ca. da C07
65	Candela (FG)	550487.53	4552153.60	251	1.003 m ca. da C07
68	Candela (FG)	544593.44	4553257.17	312	954 m ca. da C01
70	Candela (FG)	549950.23	4550753.07	218	670 m ca. da C07

I n° 29 recettori individuati sono stati successivamente raggruppati in cluster e, all'interno di questi ultimi, è stato identificato un unico recettore maggiormente rappresentativo presso il quale è stata individuata la postazione di misura fonometrica. Sono stati individuato 21 cluster.

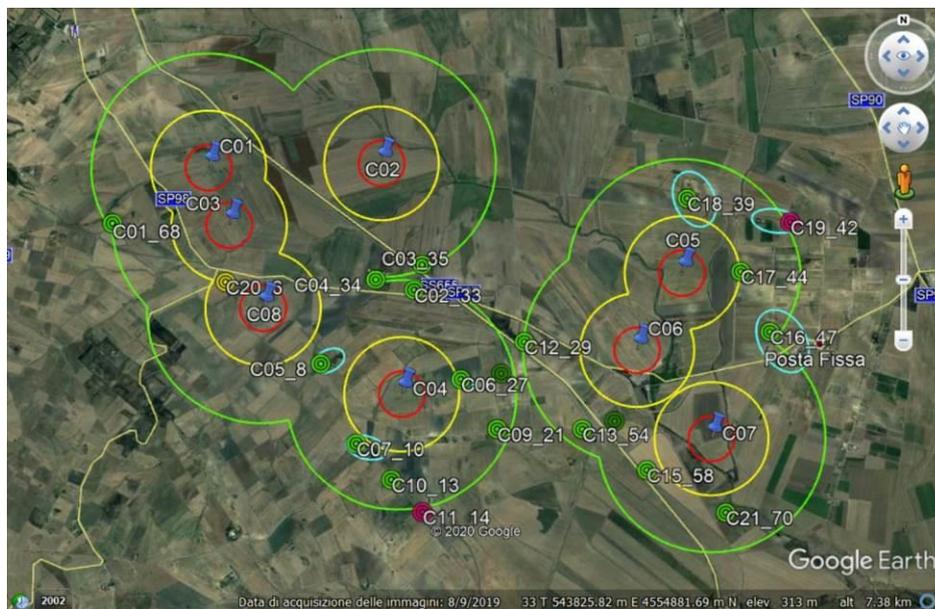


Figure 36: Individuazione su ortofoto dei n° 21 cluster di recettori

ID. cluster	ID. recettori compresi nel cluster (evidenziato in rosso il recettore prescelto per la postazione di misura fonometrica)	ID. recettore rappresentativo del cluster	Coordinate (UTM WGS84 - Fuso 33)		Quota (m)
			Est	Nord	
01	68	C01_68	544593.44	4553257.17	312
02	33	C02_33	547204.72	4552696.15	249
03	35	C03_35	547272.60	4552918.71	244
04	34	C04_34	546868.60	4552785.24	252
05	7	C05_8	546398.00	4552046.00	278
	8				
06	25	C06_27	547618.67	4551916.55	257
	27				
07	10	C07_10	546715.88	4551351.18	295
	12				
08	28	C08_28	547970.66	4551968.17	251
09	21	C09_21	547938.35	4551481.16	260
10	13	C10_13	547021.32	4551040.52	299
11	14	C11_14	547293.97	4550759.28	292
12	29	C12_29	548169.27	4552247.23	237
13	54	C13_54	548682.51	4551483.74	244
14	56	C14_56	548964.37	4551555.87	234
15	58	C15_58	549252.52	4551124.46	226
16	46	C16_47	550313.19	4552349.22	254
	47				
	48				
	65				
17	44	C17_44	550054.83	4552876.46	252
18	39	C18_39	549585.30	4553514.92	248
	40				
19	41	C19_42	550479.25	4553310.22	270
	42				
20	6	C20_6	545565.40	4552754.40	279
21	70	C21_70	549950.23	4550753.07	218

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici è costituita da:

- Fonometro 01-dB SOLO (Matr. n° 65355) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10768 ottenuto in data 22/07/2019);
- Preamplificatore 01-dB PRE 21 S (Matr. n° 15282) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10768 ottenuto in data 22/07/2019);
- Capsula microfonica 01-dB MCE212 (Matr. n° 142764) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10768 ottenuto in data 22/07/2019);
- Filtro a banda di un terzo d'ottava 01-dB SOLO (Matr. n° 65355) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10769 ottenuto in data 22/07/2019);
- Calibratore 01-dB CAL21 (Matr. n° 34213787) (CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10770 ottenuto in data 22/07/2019).

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.

Rumore residuo presente

Al fine di procedere alla redazione della presente Valutazione previsionale di Impatto acustico, nelle giornate di martedì 10, mercoledì 11, e giovedì 12 novembre 2020 è stata esperita la campagna di misure fonometriche finalizzate alla determinazione dei livelli di rumore residuo nell'area oggetto di studio nei Tempi di Riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00), tenuto conto del funzionamento continuo della tipologia d'impianto oggetto di studio.

Le misure fonometriche sono state protratte per tempi di misura sufficienti a stabilizzare il valore dell'indicatore L_{Aeq} e quantificarlo correttamente all'interno dei periodi di riferimento. Dall'elaborazione dei dati sono stati esclusi gli eventi sonori, occasionali o fortuiti, di natura eccezionale rispetto ai valori ambientali della zona.

Durante le misure fonometriche diurne e notturne non sono state rilevati Componenti Impulsive, Tonalì e a Bassa Frequenza, per cui non sono state apportate correzioni ai valori risultanti.

ID. Pdm	ID. recettore rappresentativo del cluster	Coordinate Pdm (UTM WGS84 - Fuso 33)		Livelli di rumore residuo (LR) LAeq (dB(A))	
		Est	Nord	TR diurno (06:00-22:00)	TR notturno (22:00-06:00)
01	C01_68	544456.00	4553153.00	37,5	37,0
02	C02_33	547232.00	4552682.00	58,5	38,5
03	C03_35	547256.00	4552877.00	72,0	23,5
04	C04_34	546837.00	4552691.00	49,5	46,5
05	C05_8	546451.00	4552036.00	39,5	35,5
06	C06_27	547569.00	4551879.00	46,5	36,5
07	C07_10	546780.00	4551372.00	39,5	39,5
08	C08_28	547985.00	4551959.00	51,5	43,5
09	C09_21	547970.00	4551469.00	41,5	31,5
10	C10_13	547038.00	4551072.00	42,0	39,5
11	C11_14	547262.00	4550761.00	42,5	39,0
12	C12_29	548148.00	4552420.00	61,0	25,0
13	C13_54	548656.00	4551463.00	51,5	30,5
14	C14_56	549011.00	4551561.00	43,0	28,5
15	C15_58	549262.00	4551095.00	66,0	42,5
16	C16_47	550325.00	4552317.00	30,0	29,0
17	C17_44	550006.00	4552326.00	32,5	27,0
18	C18_39	549693.00	4553431.00	30,0	29,5
19	C19_42	550399.00	4553330.00	31,0	31,0
20	C20_6	545620.00	4552787.00	47,0	41,5
21	C21_70	549867.00	4550689.00	36,5	35,5

Tabella 9.3.1: Livelli di rumore residuo LR rilevati durante i periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00) in corrispondenza dei n° 21 Punti di Misura fonometrici.

4.4.1. Valutazione Previsionale di Impatto Acustico

Per la valutazione dei potenziali impatti sono state eseguite simulazioni mediante software previsionale per determinare il contributo acustico dell'impianto eolico di progetto su tutti i recettori censiti.

Secondo quanto disposto dalla D.G.R. Regione Puglia n. 2122/2012 e dal D.D. Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162/2014, nelle simulazioni si è tenuto conto della presenza di eventuali impianti eolici in progetto (in avanzato iter procedimentale o comunque previsti nel breve e medio termine) presenti nel raggio di 3.000 m da ciascuno aerogeneratore di progetto. Per il caso in esame, non è stata rilevata la presenza di ulteriori impianti di progetto.

Successivamente, il livello di pressione sonora modellato è stato sommato energeticamente a quello misurato durante la campagna di misure ante-operam (rumore residuo), in modo da ottenere una stima del livello di pressione sonora che corrisponde al rumore ambientale postoperam.

Inoltre per il caso in esame, entro l'areale di 3.000 m dalle n° 8 WTGs di progetto è stata rilevata la presenza di n° 8 impianti esistenti e in esercizio. Le emissioni sonore generate dagli impianti eolici attualmente esistenti e ubicati entro l'areale

d'indagine rientrano nei valori del rumore residuo misurati in fase di rilievo.

I livelli di rumore ambientale stimati per ciascuno scenario di velocità del vento sono stati confrontati con i limiti di emissione e i limiti di immissione assoluti ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997 riferiti alla classe acustica di appartenenza dei recettori siti nei comuni per i quali è vigente un Piano di Classificazione Acustica, e ai limiti di accettabilità previsti dall'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 01 marzo 1991 validi in regime transitorio per i recettori ricadenti nei Comuni attualmente non dotati di PCA.

Per la verifica dei limiti di immissione differenziali si sono assunti i limiti di cui all'art. 4, comma 1, del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Verifica dei limiti assoluti di immissione

Nello studio sono stati elaborati i risultati per ciascuno scenario di impatto acustico a fini della verifica del rispetto dei limiti assoluti di immissione.

Le simulazioni sono state condotte in orario diurno e in orario notturno per ciascuna classe di vento compresa tra 3,0 m/s e 9,0 m/s. Si specifica che la velocità di 3,0 m/s corrisponde al cut-in del modello di aerogeneratore, mentre i 9,0 m/s corrisponde la velocità alla quale viene generata la massima potenza acustica.

Di seguito viene riportata la tabella della situazione più gravosa a 9,0 m/s.

Risultati scenario con $v(\text{recettore @3 m}) = 4,7 \text{ m/s}$; $v(\text{hub @135 m}) = 9,0 \text{ m/s}$

ID. cluster	ID. recettore	Valori limite assoluti di immissione		Livello di rumore residuo (L_R)		Livello di immissione impianto dB(A)	Livello di rumore ambientale (L_A)		Verifica esubero limiti assoluti immissione
		L_{Aeq} dB(A)		L_{Aeq} dB(A)			L_{Aeq} dB(A)		
		diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)		diurno (06-22)	notturno (22-06)	
C20_6	6	70	60	47,7	43,6	44,1	49,3	46,9	no
C05_8	7	70	60	42,5	41,0	39,4	44,2	43,3	no
C05_8	8	70	60	42,5	41,0	39,3	44,2	43,2	no
C07_10	10	70	60	42,5	42,5	38,6	44,0	44,0	no
C07_10	12	70	60	42,5	42,5	39,4	44,2	44,2	no
C10_13	13	70	60	43,9	42,5	36,1	44,6	43,4	no
C11_14	14	70	60	44,3	42,3	33,2	44,6	42,8	no
C09_21	21	70	60	43,6	40,1	35,6	44,3	41,5	no
C06_27	25	70	60	47,3	41,3	38,7	47,9	43,2	no
C06_27	27	70	60	47,3	41,3	39,6	48,0	43,5	no
C08_28	28	70	60	51,8	45,0	36,3	51,9	45,5	no
C12_29	29	70	60	61,0	39,7	36,1	61,0	41,2	no

C02_33	33	70	60	58,6	42,0	36,9	58,6	43,2	no
C04_34	34	70	60	49,9	47,3	37,7	50,2	47,7	no
C03_35	35	70	60	72,0	39,6	36,5	72,0	41,3	diurno
C18_39	39	70	60	40,0	39,9	37,6	41,9	41,9	no
C18_39	40	70	60	40,0	39,9	39,7	42,9	42,8	no
C19_42	41	70	60	40,1	40,1	35,4	41,4	41,4	no
C19_42	42	70	60	40,1	40,1	33,3	40,9	40,9	no
C17_44	44	70	60	40,3	39,7	40,1	43,2	42,9	no
C16_47	46	70	60	40,0	39,9	36,4	41,5	41,5	no
C16_47	47	70	60	40,0	39,9	36,5	41,6	41,5	no
C16_47	48	70	60	40,0	39,9	36,7	41,7	41,6	no
C13_54	54	70	60	51,8	40,0	36,7	51,9	41,7	no
C14_56	56	70	60	44,6	39,8	39,0	45,7	42,4	no
C15_58	58	70	60	66,0	44,3	38,4	66,0	45,3	no
C16_47	65	70	60	40,0	39,9	35,4	41,3	41,2	no
C01_68	68	70	60	41,6	41,4	36,2	42,7	42,6	no
C21_70	70	70	60	41,3	41,0	37,1	42,7	42,5	no

Per il recettore ID. 35 il livello assoluto di immissione viene sempre superato in periodo diurno per tutti gli scenari rappresentati: come è possibile facilmente verificare dalle tabelle di sintesi, il superamento del limite di accettabilità diurno è dovuto esclusivamente all'elevato valore del livello di rumore residuo misurato presso il recettore e non al contributo simulato dell'impianto di progetto, il cui peso nella somma energetica per la determinazione del livello di rumore ambientale è trascurabile. Si rappresenta che il livello di rumore residuo così elevato, essendo stato misurato per velocità del vento prossime a quelle di cut-in degli aerogeneratori esistenti in esercizio, risente esclusivamente del rumore indotto dall'intenso traffico veicolare lungo la prospiciente SS n. 655 durante il periodo diurno.

Per tutti gli altri ricettori invece il livello assoluto di immissione viene sempre rispettato, sia in periodo diurno che notturno, per tutti gli scenari rappresentati (velocità del vento al mozzo dai 3 m/s ai 9 m/s), anche in considerazione dell'impatto cumulativo con gli altri impianti eolici.

Verifica dei limiti differenziali di immissione

Riguardo alla verifica dei limiti differenziali di immissione, si rappresenta che le misure fonometriche ante-operam, così come le simulazioni acustiche, non consentono di determinare il livello di pressione sonora all'interno delle abitazioni, ma forniscono solo una stima dei livelli in facciata; di conseguenza, per la verifica del criterio differenziale:

- si assume che la differenza tra livello ambientale e livello residuo, stimata in facciata, si traduca nella stessa differenza all'interno delle abitazioni;
- per determinare la soglia di applicabilità di tale criterio, che la legge propone all'interno degli edifici, occorre definire una correlazione tra i livelli in facciata ed i livelli in ambiente interno; secondo quanto indicato nelle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici specifici: Agenti fisici - Rumore (Capitolo 6.5.)" REV. 1 del 30/12/2014, pag. 29 di 40 redatte dal MATTM - Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, MiBACT - Direzione Generale per il Paesaggio, le Belle Arti, l'Architettura e l'Arte Contemporanee, con la collaborazione di ISPRA, che indicano una stima media di abbattimento compresa tra 5 e 15 dB a finestre aperte (mediamente 10 dB) e pari a 21 dB a finestre chiuse, si è quindi considerata la stima più favorevole ai potenziali recettori disturbati, ritenendo non applicabile il criterio differenziale quando il livello di pressione sonora in facciata è inferiore a 55 dB(A) in periodo di riferimento diurno e 45 dB(A) in periodo di riferimento notturno. In questo modo si ottiene una stima del livello di pressione sonora in ambiente interno, compatibilmente con il D.P.C.M. 14 novembre 1997, inferiore a:
 - 50 dB(A) in periodo diurno e 40 dB(A) in periodo notturno, a finestre aperte;
 - 35 dB(A) in periodo diurno e 25 dB(A) in periodo notturno, a finestre chiuse.

Tale stima è da ritenersi cautelativa in quanto presumibilmente l'abbattimento dell'involucro edilizio a finestre aperte è superiore a 5 dB e quello a finestre chiuse superiore a 20 dB.

Di seguito viene riportata la tabella della situazione più gravosa a 9,0 m/s.

Risultati scenario con v(recettore @3 m)= 4,7 m/s; v(hub @135 m)= 9,0 m/s									
ID. cluster	ID. recettore	Valori limite differenziali di immissione dB		Livello di rumore residuo (L _R) L _{Aeq} dB(A)		Livello di rumore ambientale (L _A) L _{Aeq} dB(A)		Verifica limite differenziali immissione diurno	Verifica limite differenziali immissione notturno
		diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)	diurno (06-22)	notturno (22-06)		
C20_6	6	5	3	47,7	43,6	49,3	46,9	n.a.	notturno
C05_8	7	5	3	42,5	41,0	44,2	43,3	n.a.	n.a.
C05_8	8	5	3	42,5	41,0	44,2	43,2	n.a.	n.a.
C07_10	10	5	3	42,5	42,5	44,0	44,0	n.a.	n.a.
C07_10	12	5	3	42,5	42,5	44,2	44,2	n.a.	n.a.
C10_13	13	5	3	43,9	42,5	44,6	43,4	n.a.	n.a.
C11_14	14	5	3	44,3	42,3	44,6	42,8	n.a.	n.a.
C09_21	21	5	3	43,6	40,1	44,3	41,5	n.a.	n.a.
C06_27	25	5	3	47,3	41,3	47,9	43,2	n.a.	n.a.

C06_27	27	5	3	47,3	41,3	48,0	43,5	n.a.	n.a.
C08_28	28	5	3	51,8	45,0	51,9	45,5	n.a.	no
C12_29	29	5	3	61,0	39,7	61,0	41,2	no	n.a.
C02_33	33	5	3	58,6	42,0	58,6	43,2	no	n.a.
C04_34	34	5	3	49,9	47,3	50,2	47,7	n.a.	no
C03_35	35	5	3	72,0	39,6	72,0	41,3	no	n.a.
C18_39	39	5	3	40,0	39,9	41,9	41,9	n.a.	n.a.
C18_39	40	5	3	40,0	39,9	42,9	42,8	n.a.	n.a.
C19_42	41	5	3	40,1	40,1	41,4	41,4	n.a.	n.a.
C19_42	42	5	3	40,1	40,1	40,9	40,9	n.a.	n.a.
C17_44	44	5	3	40,3	39,7	43,2	42,9	n.a.	n.a.
C16_47	46	5	3	40,0	39,9	41,5	41,5	n.a.	n.a.
C16_47	47	5	3	40,0	39,9	41,6	41,5	n.a.	n.a.
C16_47	48	5	3	40,0	39,9	41,7	41,6	n.a.	n.a.
C13_54	54	5	3	51,8	40,0	51,9	41,7	n.a.	n.a.
C14_56	56	5	3	44,6	39,8	45,7	42,4	n.a.	n.a.
C15_58	58	5	3	66,0	44,3	66,0	45,3	no	no
C16_47	65	5	3	40,0	39,9	41,3	41,2	n.a.	n.a.
C01_68	68	5	3	41,6	41,4	42,7	42,6	n.a.	n.a.
C21_70	70	5	3	41,3	41,0	42,7	42,5	n.a.	n.a.

Il livello differenziale di immissione viene superato soltanto per il recettore ID. 6 nel periodo notturno, per velocità del vento al mozzo maggiori o uguali a 9 m/s in relazione al modello di turbina considerato. Come è possibile evincere dalle schede allegate, dai sopralluoghi in situ è stato accertato che il recettore in questione, pur se compreso tra i beni storico culturali tutelati dal PPTR Puglia, è una struttura collabente in completo stato di abbandono.

Per tutti gli altri recettori il livello differenziale di immissione viene sempre rispettato, sia in periodo diurno che notturno, per tutti gli scenari rappresentati (velocità del vento al mozzo dai 3 m/s ai 9 m/s), anche in considerazione dell'impatto cumulativo con gli altri impianti eolici.

Si osserva che le valutazioni sono state eseguite escludendo la applicabilità del criterio differenziale solo nel caso in cui il livello di pressione sonora ambientale in facciata sia inferiore a 55 dB(A) in periodo diurno e 45 dB(A) in periodo notturno; tale assunzione, suggerita dalle linee guida ISPRA, risulta cautelativa in favore di sicurezza verso i ricettori.

4.4.2. Impatto acustico previsionale in fase di cantiere

Per quanto attiene la Valutazione Previsionale d'Impatto acustico per la fase di cantiere, è previsto sempre il rispetto del limite di emissione sonora pari a 70 dB(A) sancito dall'art. 17, comma 4, della L.R. (Regione Puglia) n. 3/2002 entro il periodo stabilito dal comma 3 dello stesso articolo, ovvero dalle ore 07:00 alle ore 12:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00.

Le emissioni acustiche provenienti dalle attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'impianto eolico di progetto devono rispettare i limiti imposti dall'art. 17, comma 3, della Legge Regionale 12 febbraio 2002, n. 3 della Regione Puglia "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico" il quale stabilisce che: «Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune.».

«Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra.

Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.» (art. 17, comma 4).

Per stimare l'inquinamento acustico prodotto dalle attività di cantiere nei confronti dei recettori, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

Viabilità interna	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità parco eolico	Autocarro
	Escavatore
F.P.O. geotessile su fondo scavo e formazione in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali e livellazione finale con stabilizzato	Autocarro trasporto misto
	Bobcat per livellamento
Fondazioni	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Trivellazione per palo sostegno	Trivella
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Formazione gabbia di armatura	Autocarro con gru
	Attrezzi manuali di uso comune
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Montaggio concio di fondazione	Autocarro con gru
	Autocarro
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Montaggio aerogeneratore	Macchinari e attrezzature impiegati
Movimentazione componenti su piazzola aerogeneratore	Autocarro
Sollevamento parti	2 Gru
Serraggio perni di collegamento	Pistola pneumatica

Scavo cavidotto interno+posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto misto Bobcat per livellamento
Scavo cavidotto esterno+posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo a sezione obbligata	Taglia asfalto a disco Mini escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto Bobcat per livellamento
Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	Mini finitrice per asfalto
Viabilità e posa cavidotto per SSE	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e scavo a sezione obbligata per cavidotto	Escavatore Autocarro
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Compattazione	Compattatore
Piazzola, posa cabina, posa elementi elettromeccanici SSE	Macchinari e attrezzature impiegati
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa Autocarro per trasporto
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autogru per movimentazione e posa Autocarro per trasporto

Il ricettore più vicino all'area d'installazione degli aerogeneratori di progetto è stato identificato con l'ID. 44, ubicato nel territorio comunale di Candela (FG) e distante 510 m ca. dalla WTG C05.

ID. recettore	Comune	Coordinate UTM WGS84 - Fuso 33		Quota (m)	Distanza dalla WTG più vicina
		Est (m)	Nord (m)		
44	Candela (FG)	550054.83	4552876.46	252	510 m ca. da C05

Per quanto riguarda l'esecuzione delle strade il ricettore più vicino dall'area di cantiere è

stato identificato con l'ID. 12, ubicato nel territorio comunale di Candela (FG) e distante 534 m ca. dall'area di cantiere, mentre per quanto riguarda l'esecuzione cavidotti interni al parco eolico, il ricettore più vicino dall'area di cantiere mobile è stato identificato con l'ID. 21, ubicato nel territorio comunale di Candela (FG) e distante 27 m ca.

ID. recettore	Comune	Coordinate UTM WGS84 - Fuso 33		Quota (m)	Distanza dal cantiere
		Est (m)	Nord (m)		
12	Candela (FG)	546928.32	4551285.26	294	534 m ca.
21	Candela (FG)	547938.35	4551481.16	260	27 m ca.

Per quanto riguarda l'esecuzione del cavidotto esterno al parco eolico, il ricettore più vicino dall'area di cantiere mobile è stato identificato con l'ID. A, ubicato nel territorio comunale di Ascoli Satriano (FG) e distante 19 m ca. dall'area di cantiere.

ID. recettore	Comune	Coordinate UTM WGS84 - Fuso 33		Quota (m)	Distanza dal cantiere
		Est (m)	Nord (m)		
A	Ascoli Satriano (FG)	549569.00	4554663.00	264	19 m ca.

Per quanto riguarda la realizzazione della SSE prevista nel territorio di Ascoli Satriano (FG), il ricettore più vicino dall'area di cantiere mobile è stato identificato con l'ID. B, ubicato nel territorio comunale di Ascoli Satriano (FG) e distante 1.091 m ca. dall'area di cantiere.

ID. recettore	Comune	Coordinate UTM WGS84 - Fuso 33		Quota (m)	Distanza dal cantiere
		Est (m)	Nord (m)		
B	Ascoli Satriano (FG)	551274.00	4559531.00	353	1.091 m ca.

Le emissioni acustiche provenienti dalle attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'impianto eolico di progetto rispetteranno gli orari previsti dall'art. 17, comma 3, della L.R. Regione Puglia 12 febbraio 2002, n. 3, ovvero dalle ore 07:00 alle ore 12:00 e dalle ore 15:00 alle ore 19:00.

Le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non dovranno superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra.

Emissioni sonore del cantiere fisso

La valutazione delle emissioni sonore del cantiere fisso è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. 44, ubicato nel territorio comunale di Candela (FG).

Fondazioni	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo a sezione obbligatoria	Escavatore	104,0	510	41,8	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
Trivellazione per palo	Trivella	103,0		40,8			
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera	106,9		44,7			
Formazione gabbia di armatura	Autocarro con gru	98,0		35,8			
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera	106,9		44,7			
Montaggio cono di fondazione	Autocarro con gru	99,0		36,8			
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera	106,9		44,7			
				51,0	32,5	51,1 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 51,0 dB(A)							
Livello di rumore ambientale LA al recettore: 51,1 dB(A)							

Montaggio aerogeneratore	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Movimentazione componenti su piazzola aerogeneratore	Autocarro	98,0	510	35,8	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
Sollevamento parti	2 Gru	102,0		39,8			
Serraggio perni di collegamento	Pistola pneumatica	101,0		38,8			
				43,3	32,5	43,6 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 43,3 dB(A)							
Livello di rumore ambientale LA al recettore: 43,6 dB(A)							

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore, pari a 70 dB(A) (ai sensi della L.R. n. 3/2002).

Emissioni sonore del cantiere mobile: viabilità di cantiere

La valutazione delle emissioni sonore connesse al cantiere mobile per la realizzazione della viabilità di cantiere è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. 12, ubicato nel territorio comunale di Candela (FG).

Viabilità	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità parco eolico	Autocarro	98,0	534	35,4	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
	Escavatore	104,0		41,4			
Compattazione	Compattatore	102,0		39,4			
				44,2	39,5	45,5 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 44,2 dB(A)							
Livello di rumore ambientale LA al recettore: 45,5 dB(A)							

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore, pari a 70 dB(A) (ai sensi della L.R. n. 3/2002).

Emissioni sonore del cantiere mobile: realizzazione cavidotto interno

La valutazione delle emissioni sonore connesse al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto interno è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. 21, ubicato nel territorio comunale di Candela (FG).

Scavo cavidotto interno+posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104,0	27	67,4			
F.P.O. sabbia di frantolo per formazione letto di posa	Autocarro	98,0		61,4			
	Bobcat	101,4		64,8			
				69,9	41,5	69,9 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 69,9 dB(A)							
Livello di rumore ambientale LA al recettore: 69,9 dB(A)							

Posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101,4	27	64,8			
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98,0		61,4			
	Bobcat per livellamento	101,4		64,8			
				68,7	41,5	68,7 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 68,7 dB(A)							
Livello di rumore ambientale LA al recettore: 68,7 dB(A)							

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore, pari a 70 dB(A) (ai sensi della L.R. n. 3/2002).

Emissioni sonore del cantiere mobile: realizzazione cavidotto esterno

La valutazione delle emissioni sonore connesse al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto esterno è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. A, ubicato nel territorio comunale di Ascoli Satriano (FG).

Scavo cavidotto esterno	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104,0	19	70,4			
F.P.O. sabbia di frantolo per formazione letto di posa	Autocarro	98,0		64,4			
	Bobcat	101,4		67,8			
				73,0	30,0	73,0 >	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 73,0 dB(A)							
Livello di rumore ambientale LA al recettore: 73,0 dB(A)							

Posa cavi e rinterro	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101,4	19	67,8			
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98,0		64,4			
	Bobcat per livellamento	101,4		67,8			
				71,7	30,0	71,7 >	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 71,7 dB(A)							
Livello di rumore ambientale LA al recettore: 71,7 dB(A)							

Si fa presente che la posa in opera del cavidotto costituisce, ancora più che per le fasi di realizzazione delle piazzole, della viabilità, e del montaggio degli aerogeneratori, un'attività temporanea e di breve durata, per la quali si esclude aprioristicamente l'impiego simultaneo di più macchinari (nei calcoli invece ipotizzati in funzione simultaneamente secondo le ipotesi più gravose); inoltre, si consideri che trattandosi di un cantiere mobile, i macchinari, durante le lavorazioni, saranno distanti tra loro almeno 50 metri, con velocità media di avanzamento del cavidotto stesso stimabile in circa 150 m/giorno e a cui, alle macchine operanti, si alternano lunghi intervalli necessari agli operai per la posa del cavidotto e il rinterro del materiale da scavo. Pertanto, si può ritenere con buona approssimazione che tali lavorazioni potranno provocare un incremento dei livelli sonori in prossimità del recettore indagato al massimo durante un intervallo di due ore stimate, sulle complessive otto ore lavorative giornaliere. Tutto ciò premesso si può ritenere ancora rispettato il rispetto dei valori limite di immissione al ricettore.

Emissioni sonore realizzazione SSE

La valutazione delle emissioni sonore connesse al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto e la viabilità per la SSE è stata condotta con riferimento al ricettore identificato con l'ID. B, ubicato nel territorio comunale di Ascoli Satriano (FG).

Viabilità e posa cavidotto per SSE	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e scavo a sezione obbligata per cavidotto	Escavatore	104,0	1.091	35,2			
	Autocarro	98,0		29,2			
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101,4		32,6			
Compattazione	Compattatore	102,0		33,2			
				39,1	27,5	39,4 <	70
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 39,1 dB(A)							
Livello di rumore ambientale LA al recettore: 39,4 dB(A)							

Piazzola, posa cabina, posa elementi elettromeccanici SSE	Macchinari e attrezzature impiegati	LWA	Distanza recettore	Lp	Livello rumore residuo	Livello rumore ambientale	Limite acustico art. 17, comma 4, della L.R. Regione Puglia n. 3/2002
		dB(A)	m	(dB)			
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104,0	1.091	35,2			
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98,0		29,2			
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106,9		38,1			
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa	99,6		30,8			
	Autocarro per trasporto	98,0		29,2			
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autogru per movimentazione e posa	99,6		30,8			
	Autocarro per trasporto	98,0		29,2			
				41,7			
Ipotizzando la contemporaneità delle attività lavorative si ha un valore atteso al recettore di 41,7 dB(A)							
Livello di rumore ambientale La al recettore: 41,9 dB(A)							

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore, pari a 70 dB(A) (ai sensi della L.R. n. 3/2002).

Impatto acustico da traffico indotto

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di cantiere, è previsto un traffico dimezzi 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 ininfluenza rispetto al flusso veicolare esistente.

Durante la fase di esercizio non sono previsti significativi flussi veicolari.

Si rimanda alla Valutazione dell'Impatto Acustico per l'approfondimento dell'indagine eseguita. (cfr. GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.078.00)

4.5. CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettromagnetici consistono di onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme. Esse si propagano alla velocità della luce, e sono caratterizzate da una frequenza ed una lunghezza d'onda.

I campi ELF (Extremely Low Frequency) sono definiti come quelli di frequenza fino a 300 Hz. A frequenze così basse corrispondono lunghezze d'onda in aria molto grandi e, in situazioni pratiche, il campo elettrico e quello magnetico agiscono in modo indipendente l'uno dall'altro e vengono misurati e valutati separatamente.

I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche. Essi governano il moto di altre cariche elettriche che vi siano immerse. La loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). Quando delle cariche si accumulano su di un

oggetto, fanno sì che cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. L'intensità di questo effetto viene caratterizzata attraverso la tensione, misurata in volt (V). A ogni dispositivo collegato ad una presa elettrica, anche se non acceso, è associato un campo elettrico che è proporzionale alla tensione della sorgente cui è collegato. L'intensità dei campi elettrici è massima vicino al dispositivo e diminuisce con la distanza. Molti materiali comuni, come il legno ed il metallo, costituiscono uno schermo per questi campi.

I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. Essi governano il moto delle cariche elettriche. La loro intensità si misura in ampere al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μ T). Ad ogni dispositivo collegato ad una presa elettrica, se il dispositivo è acceso e vi è una corrente circolante, è associato un campo magnetico proporzionale alla corrente fornita dalla sorgente cui il dispositivo è collegato. I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e diminuiscono con la distanza. Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, e li attraversano facilmente.

Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche delle grandezze elettriche in gioco in un impianto eolico (tensioni fino a 150.000 V e frequenze di 50 Hz) i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati.

Caratteristiche tecniche impianto

Caratteristiche generali del campo eolico

L'impianto eolico per la produzione di energia elettrica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- n° 8 aerogeneratori della potenza massima di circa 6 MW ciascuno ed avente generatore di tipo asincrono, con diametro del rotore pari a 170 m, altezza mozzo pari a 135 m, per un'altezza massima al tip (punta della pala) pari a 220 m, comprensivi al loro interno di cabine elettriche di trasformazione MT/BT;
- rete elettrica interrata a 30 kV per l'interconnessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione;
- n° 1 sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT nei pressi della stazione elettrica (SE) Terna S.p.A. a 150 kV esistente nel Comune di Ascoli Satriano (punto di consegna previsto);
- raccordo AT 150 kV in cavo interrato tra la sottostazione e il punto di consegna nel futuro ampliamento della stazione di smistamento 150 kV TERNA, nel comune di Ascoli Satriano;
- rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

Caratteristiche Aerogeneratore

In particolare, trattasi di aerogeneratori trifase con potenza massima di 6000 kW e tensione nominale di 690 V.

Le pale della macchina sono fissate su un mozzo e nell'insieme costituiscono il rotore che ha diametro massimo di 170 m: il mozzo a sua volta viene collegato ad un sistema di alberi e moltiplicatori di giri per permettere la connessione al generatore elettrico, da cui si dipartono i cavi elettrici di potenza, in bassa tensione verso il trasformatore MT/BT.

Tutti i componenti su menzionati, ad eccezione del rotore, sono ubicati in una cabina, detta navicella, la quale a sua volta, è posta su un supporto cuscinetto in modo da essere facilmente orientabile secondo la direzione del vento. L'intera navicella (realizzata in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro) viene posta su di una torre tronco-conica tubolare.

Oltre ai componenti prima detti, vi è un sistema di controllo che esegue diverse funzioni:

- ✓ il controllo della potenza, che viene eseguito ruotando le pale intorno al proprio asse principale in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento, in base al profilo delle pale;
- ✓ il controllo della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, ma che può essere anche utilizzato per il controllo della potenza;
- ✓ l'avviamento della macchina allorché è presente un vento di velocità sufficiente, e la fermata della macchina, quando vi è un vento di velocità superiore a quella massima per la quale la macchina è stata progettata.

L'intera navicella viene posta su di una torre avente forma conica tubolare. La velocità del vento di avviamento è la minima velocità del vento che dà la potenza corrispondente al massimo rendimento aerodinamico del rotore. Quando la velocità del vento supera il valore corrispondente alla velocità di avviamento la potenza cresce al crescere della velocità del vento.

La potenza cresce fino alla velocità nominale e poi si mantiene costante fino alla velocità di *Cut-out wind speed* (fuori servizio).

Per ragioni di sicurezza a partire dalla velocità nominale la turbina si regola automaticamente e l'aerogeneratore fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo.

L'aerogeneratore si avvicinerà al valore della potenza nominale a seconda delle caratteristiche costruttive della turbina montata: passo fisso, passo variabile, velocità variabile, etc.

Linee di distribuzione in MT

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro e alla sottostazione elettrica di connessione da una rete di distribuzione in cavo interrato esercita in media tensione a 30 kV.

I cavi impiegati saranno unipolari con posa a trifoglio ARE4H5E¹, o similari. Essi sono costituiti da conduttori in alluminio a corda rotonda compatta di alluminio; tra il

¹ Per quanto riguarda i cavi non "CPR", se immessi sul mercato dopo il 01/07/2017, dovranno essere sostituiti con cavi "CPR" corrispondenti, qualora disponibili sul mercato prima dell'esecuzione dell'impianto (**D.lgs n 106 del 16/06/2017**)

conduttore e l'isolante in mescola in polietilene reticolato (qualità DIX8), sarà interposto uno strato di semiconduttore estruso. Tra l'isolante e lo schermo metallico invece sarà interposto uno strato di semiconduttore a mescola estrusa che, a sua volta sarà coperto da un rivestimento protettivo costituito da un nastro semiconduttore igroespandente. La schermatura sarà fatta mediante un nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale. La guaina sarà in polietilene di colore rosso (qualità DMP 2).

Il cavo suddetto è definito a campo radiale in quanto, essendo ciascuna anima rivestita da uno schermo metallico, le linee di forza elettriche risultano perpendicolari agli strati dell'isolante.

Valutazione dei campi elettromagnetici generati dalle componenti dell'impianto eolico

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.

Aerogeneratore

L'aerogeneratore è costituito da un supporto metallico continuo (torre tubolare), a seconda dei casi appoggiata su una base tubolare realizzata in cemento armato precompresso prefabbricato o in metallo, alla cui estremità superiore è installata la "navicella", ossia il sistema di conversione dell'energia eolica in energia elettrica, costituito da:

- pale in materiale non metallico;
- albero di trasmissione;
- moltiplicatore di giri;
- generatore elettrico.

Il generatore elettrico è il più significativo componente che può indurre campi elettromagnetici.

Dato il basso valore della tensione in uscita dal generatore (0.69 kV) l'entità del campo elettrico è trascurabile mentre il campo magnetico può assumere valori di interesse esclusivamente nelle immediate vicinanze del generatore all'interno della navicella che è situata a circa 99 metri di altezza dal suolo.

Attorno alla navicella non sono presenti significativi campi elettromagnetici poiché nei moderni aerogeneratori i componenti meccanici e l'involucro esterno della navicella non sono più realizzati con materiali metallici, come accadeva nei primi aerogeneratori.

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

con eventuale alterazione dell'informazione.

Per quanto riguarda invece i collegamenti radio-televisivi, è necessario che gli aerogeneratori siano collocati fuori dal cono di trasmissione, soprattutto per comunicazioni con forte direzionalità; in particolare le interferenze degli aerogeneratori possono essere imputabili alla generazione di un locale campo magnetico dovuto al moto delle pale metalliche che interagisce con il campo magnetico delle onde radio-televisive. Tali interferenze sono state minimizzate con l'utilizzo di pale in materiale non metallico (p.e. vetroresina).

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

Cabine elettriche interne all'aerogeneratore

Ogni aerogeneratore è dotato di una cabina elettrica (cabina di macchina) interna. Nei moderni aerogeneratori multimegawatt si possono riscontrare due diverse dislocazioni degli apparati elettrici di media tensione:

- il trasformatore BT/MT è ubicato nella navicella mentre i quadri a MT di protezione e sezionamento alla base della torre tubolare, come nel caso specifico;
- il trasformatore BT/MT, il quadro generale di bassa tensione e i quadri a MT di protezione e sezionamento ubicati insieme alla base della torre tubolare.

In entrambi i casi, è ormai certo sia in letteratura che nelle prove sperimentali condotte da diverse ARPA in Italia, che nelle cabine di trasformazione MT/BT l'emissione di campi elettrici e soprattutto magnetici è da attribuire al trasformatore e alle sbarre del quadro di bassa tensione.

La valutazione dei campi generati dal trasformatore parte da dati sperimentali su una taglia e tipo standard di trasformatore MT/BT per poi essere estesa con le dovute approssimazioni alla varia gamma di tipologie e potenze. Si riporta in tabella l'induzione magnetica prodotta da un trasformatore MT/BT in olio della potenza di 6000 kVA e tensione di corto circuito 6%.

Potenza trasformatore in olio	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m
6000 kVA	200,662 [μ T]	28,813 [μ T]	9,258 [μ T]	2,215 [μ T]	0,863 [μ T]

Per un analogo trasformatore in resina valgono considerazioni simili.

Potenza trasformatore in resina	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m
6000 kVA	334,4 [μ T]	48,0 [μ T]	15,4 [μ T]	3,7 [μ T]	1,44 [μ T]

Considerando che il rapporto di trasformazione dei trasformatori dei moderni aerogeneratori è 30/0,69, le correnti nominali BT dei trasformatori in esame saranno il 44% più basse di quelle di un normale trasformatore MT/BT di distribuzione di pari potenza che ha rapporto 30/0,4 kV; ne consegue che anche i campi generati saranno più bassi di quelli delle tabelle.

Per quanto riguarda i campi elettrici questi sono nulli all'esterno considerando l'effetto schermante della carcassa dei trasformatori (trasformatori in olio), la schermatura del sistema LPS dell'aerogeneratore e della torre tubolare in acciaio.

Ne consegue che nel caso a) la verifica dei limiti di legge è automaticamente verificata considerando che le sorgenti di emissione sono situate a oltre 100 metri di altezza.

Nel caso b) la situazione è molto simile a quella delle normali cabine di trasformazione MT/BT per le quali la letteratura, i calcoli effettuati e le prove sperimentali su citate, riportano il largo rispetto dei limiti di legge.

Linee di distribuzione in MT

Per la realizzazione dei cavidotti di collegamento, sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone. In particolare, la scelta di operare con linee in MT interrato permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne posate "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi.

In dettaglio sono stati simulati diversi tratti di cavidotto alla tensione nominale di 30 kV, si rimanda alla Relazione di Impatto Elettromagnetico per lo studio nel dettaglio (cfr.GRE.EEC.R.24.IT.W.15001.00.077.00).

Il calcolo della DPA per i cavidotti di collegamento in MT simulati si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse del cavidotto al suolo e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 μ T. Le distanze di prima approssimazione per i tratti di cavidotto presi in esame sono compresi tra un DPA di 1 m e un DPA di 2 m. Le DPA sono state calcolate con una approssimazione non superiore al metro così come indicato nel paragrafo 5.1.2 della guida allegata al DM del 29/05/2008.

La sottostazione

Nella sottostazione elettrica di utenza la tensione viene innalzata da 30 kV a 150 kV.

La sottostazione utente consiste nelle seguenti apparecchiature:

- Trasformatore AT/MT 150/30 kV e stallo trasformatore con apparecchiature di misura, controllo e protezione isolati in aria;
- Sistema di sbarre;
- Stallo di linea con apparecchiature di misura, controllo e protezione isolati in aria;
- Collegamento in cavo interrato alla stazione a 380 kV della Rete elettrica nazionale tramite terna di cavi interrati;

- Opere civili contenenti i quadri MT di arrivo e protezione linee, protezione trasformatore e misura, i quadri BT di alimentazione servizi ausiliari, sistema di controllo da locale e da remoto, gruppo elettrogeno di soccorso.

L'area occupata dalla sottostazione è opportunamente recintata e tale recinzione comprende tutta una zona di pertinenza intorno alle apparecchiature, per permettere le operazioni di costruzione e manutenzione con mezzi pesanti. Per questo motivo nel Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, si evidenzia che generalmente la fascia di rispetto rientra nei confini della suddetta area di pertinenza, rendendo superflua la valutazione.

Le stazioni ad alta tensione sono caratterizzate da valori di campo elettrico ed induzione magnetica che dipendono, oltre che dall'intensità della corrente di esercizio, dalle caratteristiche degli specifici componenti presenti nella stazione stessa.

I valori più elevati del campo elettrico sono attribuibili al funzionamento dei sezionatori di sbarra (1,2 - 5 kV/m), mentre il valore più elevato di induzione magnetica è registrabile in corrispondenza dei trasformatori (6 - 15 μ T), valori che scendono in genere al disotto persino degli obiettivi di qualità in corrispondenza della recinzione della stazione.

A scopo di esempio, di seguito, è riportata l'individuazione delle fasce di rispetto relative ad una cabina primaria di Enel, estratto dalle Linee guida per l'applicazione del par. 5.1.3 dell'allegato al DM 29-05-2008).

Le aree esterne alla stazione ad alta tensione, quindi, sono caratterizzate da valori di induzione magnetica e di campo elettrico inferiori ai limiti normativi vigenti.

Linea di connessione in AT

La stazione elettrica di utenza, sarà collegata alla stazione Terna con una terna di cavi AT posati entro cavidotto interrato con posa in piano e ad una profondità di 1,5 m.

Nella tabella seguente sono riportati i dati principali del cavidotto.

Linea	Potenza trasmessa	Portata in servizio nominale	Sezione conduttore	Sezione schermo	Diametro cavo	Portata al limite termico del cavo ⁽²⁾
	[MW]	[A]	[mm ²]	[mm ²]	[mm]	[A]
Tra Sottostazione 150/30 kV e stazione di TERNA	225	911,6	3x1x1200	95	105	1255

(1) posa interrata a trifoglio e resistività del terreno $\rho=1$ °Cm/W (valore ricavato dalla scheda tecnica del cavo)

Caratteristiche dimensionale dei cavi in AT

Ai fini del dimensionamento dei cavi in AT e della valutazione dei campi magnetici, di seguito descritta, è stata considerata come potenza massima trasmessa un valore di 225 MW (potenza massima ammessa da TERNA per un singolo stallo).

I relativi valori di correnti risultano, quindi, molto sovradimensionati rispetto ai valori di corrente generati dalla presenza del solo impianto eolico, per tenere in considerazione eventuali ampliamenti futuri e la connessione di ulteriori produttori alla stessa sottostazione 150/30 kV.

Per la realizzazione del collegamento tra la sottostazione 150/30 kV e il futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 150 kV della RTN denominata "Camerelle", sono stati considerati cavi in rame con schermo in alluminio avente sezione 2000 mm² posati entro cavidotto in piano ad una profondità di 1,5 m.

Il calcolo della DPA per i cavidotti di collegamento in AT simulati si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse del cavidotto al suolo e ha termine in un punto individuato sul suolo il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 µT. La distanza di prima approssimazione per il tratto di cavidotto preso in esame è pari a 3 m (valore di 3 µT a 2,36 m), valore approssimato al metro così come indicato nel paragrafo 5.1.2 della guida allegata al DM del 29/05/2008.

Conclusione

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 ± 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 ± 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.

4.6. ANALISI SOCIO-ECONOMICA E DELLA SALUTE PUBBLICA

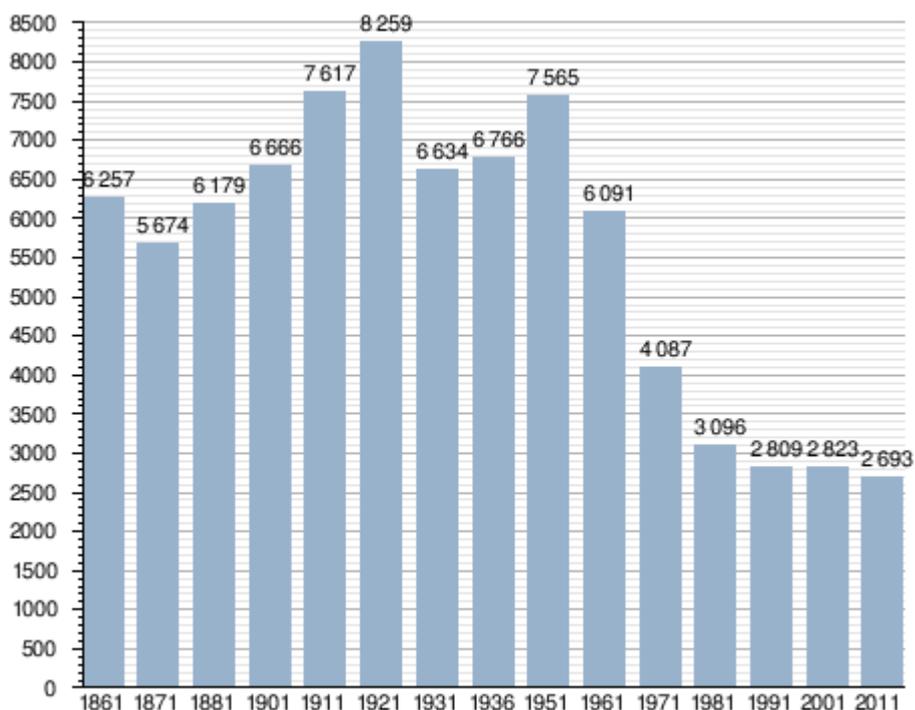
Lo studio socioeconomico è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto socio-economico che può avere il

prolungamento della vita utile del parco eolico in esercizio.

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 Km². 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 Km².

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.



Andamento demografico storico (fonte dati ISTAT)

L'andamento demografico del comune di Candela, nell'ultimo ventennio, ha registrato un variabile che oscilla tra un massimo di 2.819 unità nel 2001 ad un minimo di circa 2674 nel 2014, per poi avere una buona ripresa nei due anni successivi. Mentre negli ultimi 4 anni, vi è stata una forte contrazione di circa 100 unità, che per una piccola comunità come quella di Candela è preoccupante.



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI CANDELA (FG) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

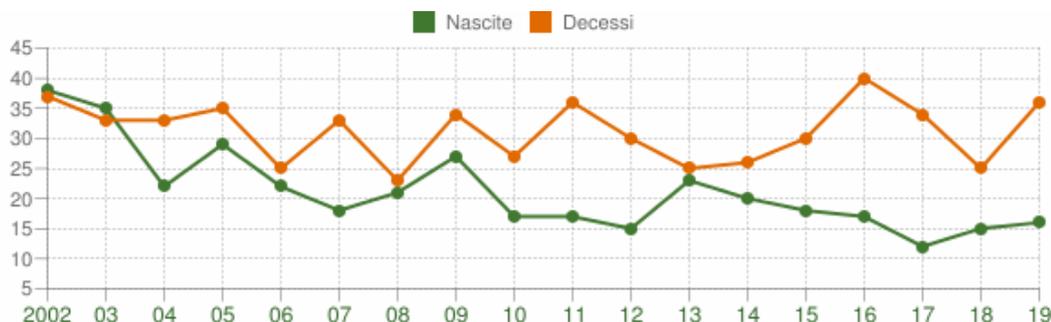
Il forte salto che si registra nel 2011 è nel periodo del censimento: la popolazione residente a Candela al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 2.693 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 2.746. Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, è stata necessaria una ricostruzione intercensuaria della popolazione.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	2.819	-	-	-	-
2002	31 dicembre	2.788	-31	-1,10%	-	-
2003	31 dicembre	2.779	-9	-0,32%	1.078	2,58
2004	31 dicembre	2.762	-17	-0,61%	1.073	2,57
2005	31 dicembre	2.739	-23	-0,83%	1.061	2,58
2006	31 dicembre	2.748	+9	+0,33%	1.061	2,59
2007	31 dicembre	2.731	-17	-0,62%	1.058	2,58
2008	31 dicembre	2.756	+25	+0,92%	1.087	2,53
2009	31 dicembre	2.745	-11	-0,40%	1.090	2,52
2010	31 dicembre	2.753	+8	+0,29%	1.086	2,53
2011 (*)	8 ottobre	2.746	-7	-0,25%	1.085	2,53
2011 (?)	9 ottobre	2.693	-53	-1,93%	-	-
2011 (°)	31 dicembre	2.688	-65	-2,36%	1.085	2,47
2012	31 dicembre	2.702	+14	+0,52%	1.075	2,51
2013	31 dicembre	2.703	+1	+0,04%	1.102	2,45
2014	31 dicembre	2.674	-29	-1,07%	1.097	2,44
2015	31 dicembre	2.728	+54	+2,02%	1.144	2,38
2016	31 dicembre	2.802	+74	+2,71%	1.152	2,43
2017	31 dicembre	2.784	-18	-0,64%	1.144	2,42
2018	31 dicembre	2.757	-27	-0,97%	1.136	2,41
2019	31 dicembre	2.732	-25	-0,91%	1.130	2,40

Mentre storicamente la veloce contrazione demografica è stata legata prima alle guerre e poi ai fenomeni migratori, adesso la contrazione è legata alla diminuzione progressiva delle nascite e all'inesorabile invecchiamento delle famiglie.

Infatti nell'ultimo quindicennio mentre il numero delle famiglie si è mantenuto abbastanza

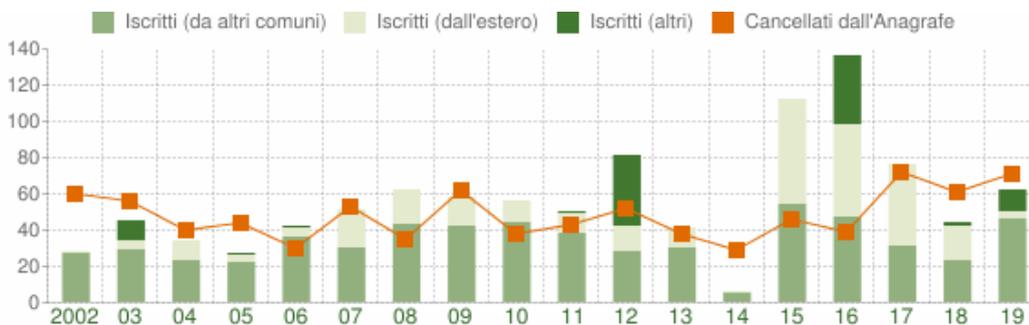
costante poco superiore ai 1000 nuclei familiari, la media dei componenti del nucleo familiare, decresce lentamente e non supera mai le 2 unità. Ciò significa che il paese è occupato da pochissime famiglie giovani con figli a carico. La maggioranza delle famiglie sono composte da coppie di anziani o singoli vedovi, i cui figli sono emigrati dal paese. Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee e nell'ultimo quindicennio è sempre negativo.



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI CANDELA (FG) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Candela negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune.



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI CANDELA (FG) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	altri iscritti (*)	PER altri comuni	PER estero	altri cancell. (*)		
2002	27	1	0	56	4	0	-3	-32
2003	29	5	11	45	11	0	-6	-11
2004	23	11	0	37	3	0	+8	-6
2005	22	4	1	39	4	1	0	-17
2006	36	5	1	26	4	0	+1	+12
2007	30	21	0	52	1	0	+20	-2

2008	43	19	0	35	0	0	+19	+27
2009	42	16	0	58	0	4	+16	-4
2010	44	12	0	35	2	1	+10	+15
2011 (*)	28	9	0	28	0	3	+9	+6
2011 (?)	10	2	1	7	0	5	+2	+1
2011 (°)	38	11	1	35	0	8	+11	+7
2012	28	14	39	40	0	12	+14	+29
2013	30	11	0	33	0	5	+11	+3
2014	5	1	0	29	0	0	+1	-23
2015	54	58	0	46	0	0	+56	+66
2016	47	51	38	39	0	0	+51	+97
2017	31	45	0	46	8	18	+37	+4
2018	23	19	2	55	6	0	+13	-17
2019	46	4	12	52	1	18	+3	-9

I dati Istat registrano una fortissima carezza occupazionale, tale che tranne i tre anni (2015, 2016, 2017) gli stranieri nuovi iscritti sono pochissimi, non superano le 20 unità in un anno. Di contro i cancellati verso altri comuni di Italia è sempre positivo e un numero quasi sempre superiore a 2 cifre.

In generale, il comune Candela ha seguito la sorte di molti dei comuni della Provincia di Foggia, ma anche della Puglia, soggetti sia al flusso di emigrazione verso i Paesi economicamente e socialmente più evoluti, sia ad un elevato flusso di emigrati tra i paesi vicini per esigenze lavorative e private.

Dal punto di vista occupazionale i dati del *censimento del 2011*, a livello provinciale, mettono in evidenza una situazione difficile nella provincia di Foggia. Le elaborazioni rivelano un tasso di occupazione di appena il 40% della popolazione complessiva, un tasso di disoccupati che sfiora quasi il 14% e quello degli inattivi è oltre il 53%.

Questi valori fanno capire che la carenza di lavoro è diventata una realtà talmente dura che il 53% della popolazione ha addirittura rinunciato a cercare lavoro.

Di certo non si può ipotizzare una situazione migliore rispetto al quadro provinciale, per il territorio di Candela che è a vocazione prevalentemente agricola e non presenta attività imprenditoriali o industriali importati che offrono posti di lavoro sicuro e continuativo.

Passando all'esame della composizione settoriale degli attivi in condizione professionale, emergono alcuni interessanti aspetti del processo di cambiamento strutturale verificatosi nel sistema sociale ed economico del comune.

Nel Censimento nel 2011 il comune di Candela registra che la forza lavoro è pari al 1.033 unità pari al 46.6% di tutta la popolazione, di cui gli occupati sono 883, cioè il 39%, e i disoccupati 150, cioè il 6.6%. Questi dati registrano un tasso di disoccupazione inferiore rispetto al dato provinciale e una percentuale degli occupati in linea con quello provinciale. Questa analisi registra un tasso degli inattivi pari al 53.4%, sicuramente

legato al significativo invecchiamento della popolazione non più in età lavorativa. (<http://dati-censimentopopolazione.istat.it> - pagina Condizioni professionale e non professionale della popolazione residente)

Gli occupati del comune di Candela nel censimento del 2011 sono come di seguito distribuiti:

- 253 nel Settore della agricoltura;
- 235 nel Settore dell'industria;
- 110 nel Settore del commercio, alberghi e ristoranti
- 285 nel Settore terziario extra-commercio;

Questi dati mettono in evidenza che il paese per tradizione a vocazione agricola, poi segue il Settore industriale, mentre il Commercio si mantiene basso.

Il basso tasso occupazionale nel settore primario e secondario denota la mancanza di nuove attività imprenditoriali sul territorio, mettendo in chiaro risalto l'estrema debolezza del tessuto economico locale. Tale situazione economica comporta l'affermarsi della terziarizzazione dell'economia locale, basata sul settore della Pubblica Amministrazione.

In tale contesto socio-economico 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.

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, diseguaglianze, 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.

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 CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- circa 80 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 90 tonnellate di NO_x (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

	Azioni	Conseguenze	
Costruzione impianto	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>	
Costruzione	Opere fuori terra	<i>Assestamento</i>	
	Ripristini	<i>Pozzetti ispezione</i>	
		<i>Geomorfologici</i>	

cavidotto		<i>Vegetazionali</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

Fase di esercizio

	Azioni	Conseguenze
Esercizio impianto	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>
Esercizio cavidotto	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		IMPATTO: POSITIVO						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		Permanente: POSITIVO						Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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 $L_{eq}dB(A)$
Tutto il territorio nazionale	70	60

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.		
STUDIO SPECIALISTICO - RIFERIMENTO: GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.078.00											

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 ± 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
IMPATTO ASSENTE							X	IMPATTO ASSENTE			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
							Perm.				
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: GRE.EEC.R.24.IT.W.15001.00.077.00											

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.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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 (Qt₁, Qt₂ e Qt₃) 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.

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		IMPATTO: ASSENTE						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		ASSENTE						Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:											
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 seminaturali 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 agricola 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 riqualificazione delle aree limitrofe, mediante ricollocazione sulle stesse di un opportuno strato di suolo agricolo umificato (quello originale, conservato all'uso). 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.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:											
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.
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:											
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.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO:											
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 CO₂ (anidride carbonica);
- 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa);
- 0,82 g/kWh di NO_x (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 CO₂ (anidride carbonica);
- circa 80 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 90 tonnellate di NO_x (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).

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

POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
EFFETTO (temporaneo o permanente)	EFFETTO (temporaneo o permanente)	EFFETTO (temporaneo o permanente)
Temporaneo	PERMANENTE	Temporaneo
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: 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		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: POSITIVO (PRODUZIONE ENERGIA PULITA)				Presente S.I.A.
IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI		X					X		GRE.EEC.R.26.IT.W.15001.00.078.00
IMPATTO ELETTROMAGNETICO	IMPATTO: ASSENTE						X		GRE.EEC.R.24.IT.W.15001.00.077.00
IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA			X		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE				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		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE				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	IMPATTO: POSITIVO				IMPATTO: POSITIVO				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 (Qt₁, Qt₂ e Qt₃) 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.

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 fotoinserti 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 ancorché 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.



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.15001.00.064.00

PAGE

272 di/of 272