



Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore

Allegato 4 - Relazione Paesaggistica

Studio di Impatto Ambientale

PREPARATA PER



REPSOL GAUDE S.R.L.

DATA

23 Febbraio 2024

REFERENCE

0706735



INFORMAZIONI DOCUMENTO

TITOLO	Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore
SOTTOTITOLO	Studio di Impatto Ambientale – Allegato 4 Relazione Paesaggistica
PROGETTO NUMERO	0706735
Data	23 Febbraio 2024
Versione	01
Autore	ERM
Cliente	REPSOL GAUDE S.R.L.

CRONOLOGIA REVISIONI

VERSIONE	REVISIONE	AUTORE	RIVISTO DA	APPROVAZIONE ERM		COMMENTI
				NOME	DATA	
Finale	01	Alberto Giangolini	Deborah Modena	Alessandro Sestagalli Marco Orecchia	23.02.24	

Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore

Studio di Impatto Ambientale – Allegato 4 Relazione Paesaggistica
0706735



Deborah Modena
Project Manager



Alessandro Sestagalli
Partner

ERM Italia S.p.A.
Via San Gregorio, 38
20124 Milano - Italia
Tel: +39 02 674401

INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
2.	ANALISI DELLO STATO ATTUALE	2
2.1	CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO	2
2.2	CARATTERI GEOMORFOLOGICI	4
2.3	SISTEMI NATURALISTICI (PARCHI, RISERVE, AREE BOSCADE, RETE NATURA 2000)	8
2.4	SISTEMI INSEDIATIVI STORICI	13
2.5	SISTEMI TIPOLOGICI DI FORTE CARATTERIZZAZIONE LOCALE E SOVRALocale. PERCORSI PANORAMICI O AD AMBITI DI PERCEZIONE DA PUNTI O PERCORSI PANORAMICI; APPARTENENZA AD AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA	15
2.6	INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO CONSIDERATA	22
2.6.1	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)	22
2.6.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP-Foggia)	27
2.6.3	PRG Comunali	32
2.7	RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	33
3.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	50
3.1	AEROGENERATORI E BASAMENTI D'APPOGGIO	50
3.2	PIAZZOLE	57
3.3	ACCESSIBILITÀ AL PARCO EOLICO	60
3.4	VIABILITÀ DI ACCESSO ALLE WTG	61
3.5	OPERE IDRAULICHE	64
3.6	CAVIDOTTO	65
3.7	SISTEMA DI CONNESSIONE	69
3.8	CABINE DI PROGETTO	70
4.	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	71
4.1	SIMULAZIONE DETTAGLIATA DELLO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO RESA MEDIANTE FOTO MODELLAZIONE REALISTICA (RENDERING)	71
4.2	PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO	73
4.2.1	Fase di cantiere	73
4.2.1	Fase di esercizio	74
4.2.2	Fase di dismissione	74
4.3	PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO	74
4.3.1	Diversità	75
4.3.2	Qualità visiva	75
4.3.3	Rarietà	76
4.3.4	Degrado	76
4.3.5	Sensibilità	76
4.3.6	Vulnerabilità - Fragilità	77

4.3.7	Capacità di assorbimento visuale	77
4.3.8	Stabilità	77
4.3.9	Instabilità	77
4.4	SCHEDA D'AMBITO DEL PPTR	78
4.5	SCHEDA D'AMBITO - SEZIONE C2: OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE	81
4.6	SINTESI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO	82
4.6.1	Impatti sulle componenti idro-geomorfologiche	82
4.6.2	Impatti sui sistemi naturalistici	83
4.6.3	Impatti sulle componenti del patrimonio culturale	84
4.6.4	Impatti sui sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale e sovralocale	84
4.6.5	Impatti sulla percezione visiva	85
4.7	OPERE DI MITIGAZIONE E COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	89
5.	CONCLUSIONI	89

LISTA DELLE TABELLE

TABELLA 2.1	OCCUPAZIONE DI SUOLO	3
TABELLA 2.2	AREE RETE NATURA 2000	8
TABELLA 2.3	AREA RETE NATURA 2000 ENTRO IL BUFFER DI 5 KM	22
TABELLA 2.4	INTERFERENZE PRODOTTE SULLE COMPONENTI DEL PPTR	23
TABELLA 4.1	SCHEMA DELLA RIPRODUCIBILITÀ DELLE INVARIANTI STRUTTURALI	79
TABELLA 4.2	PUNTI DI OSSERVAZIONE	85
TABELLA 4.3	INDICI DI VISIONE AZIMUTALE	86

LISTA DELLE FIGURE

FIGURA 2.1	AMBTITI DI PAESAGGIO DEL PPTR	2
FIGURA 2.2	SEZIONE TIPO DELLA MORFOLOGIA DEL TERRITORIO DA A A B LUNGO L'ALTO TAVOLIERE	4
FIGURA 2.3	STRALCIO DELLA CARTA IDROGEOLOGICA DEL PPTR PUGLIA	5
FIGURA 2.4	STRALCIO DELLA CARTA DEL SISTEMA IDROLOGICO	6
FIGURA 2.5	STRALCIO DELLA CARTA GEOLITOLOGICA DELLA PROVINCIA DI FOGGIA	7
FIGURA 2.6	STRALCIO DELLA CARTA DELLE AREE PROTETTE E DELLA RN2000 DELLA PROVINCIA DI FOGGIA	9
FIGURA 2.7	STRALCIO DELLA CARTA DEL PIANO FAUNISTICO-VENATORIO CON LOCALIZZAZIONE DI OASI DI PROTEZIONE IN PROSSIMITÀ DELL'AREA DI PROGETTO	11
FIGURA 2.8	STRALCIO DELLA CARTA DELLA NATURA ISPRA	12
FIGURA 2.9	STRALCIO DELLA CARTA DELLE FORMAZIONI BOSCADE DA PTPR	13
FIGURA 2.10	STRALCIO DELLA CARTA DELLE COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI DA PPTR	15
FIGURA 2.11	TIPICO ANNESSO AGRICOLO IN MURATURA NELLA CAMPAGNA PRESSO WTG03	16
FIGURA 2.12	TIPICA MASSERIA IN ABBANDONO NELLE CAMPAGNE DI SAN PAOLO CIVITATE	16
FIGURA 2.13	FABBRICATO AGRICOLO CON RELIQUATI DI INTERESSE STORICO NELLE CAMPAGNE DI SAN PAOLO CIVITATE	17
FIGURA 2.14	STRALCIO DELLA CARTA DELLE MORFOTIPOLOGIE URBANE DA PPTR	18
FIGURA 2.15	IMMAGINE DELL'ANFITEATRO ROMANO DI S. PAOLO DI CIVITATE	19
FIGURA 2.16	STRALCIO DA PTPR CHE EVIDENZIA SITI DI INTERESSE STORICO, TRATTURI E AREA ARCHEOLOGICA PRESSO S. PAOLO DI CIVITATE	20
FIGURA 2.17	AREE NON IDONEE (R.R. N.24 DEL 30/12/2010)	26
FIGURA 2.18	TAVOLA DEL PTCP - TUTELA DELL'INTEGRITÀ FISICA	28
FIGURA 2.19	TAVOLA B1 DEL PTCP - TUTELA CULTURALE NATURALE	29
FIGURA 2.20	TAVOLA B2 DEL PTCP - TUTELA DELL'IDENTITÀ CULTURALE: MATRICE ANTROPICA	31
FIGURA 2.21	STRALCIO DELLA TAVOLA A6 DEL PIANO COMUNALE DEI TRATTURI, 2007	32
FIGURA 2.22	PUNTI DI RIPRESA FOTOGRAFICI	34
FIGURA 2.23	PV1 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD SU STRADA VICINALE, 270 M CIRCA A NORD DELLA WTG01	35
FIGURA 2.24	PV2 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA SUD SU STRADA VICINALE, 85 M CIRCA A SUD DELLA WTG02	36
FIGURA 2.25	PV3 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA SUD-EST SU STRADA VICINALE, 85 M CIRCA A SUD-EST DELLA WTG03	37
FIGURA 2.26	PV4 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-EST SU STRADA VICINALE, 50 M CIRCA A NORD-EST DELLA WTG04	38
FIGURA 2.27	PV5 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA OVEST SU STRADA VICINALE, 70 M CIRCA A OVEST DELLA WTG05	39
FIGURA 2.28	PV6 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD SU STRADA VICINALE, 30 M CIRCA A NORD DELLA WTG06	40
FIGURA 2.29	PV7 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-OVEST SU STRADA VICINALE, 200 M CIRCA A NORD-OVEST DELLA WTG07	41

FIGURA 2.30	PV8 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-OVEST SU STRADA VICINALE, 420 M CIRCA A NORD-OVEST DELLA WTG08	42
FIGURA 2.31	PV9 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA OVEST SU STRADA VICINALE, 30 M CIRCA A OVEST DELLA WTG09	43
FIGURA 2.32	PV10 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA SUD-OVEST SU STRADA VICINALE, 50 M CIRCA A SUD-OVEST DELLA WTG10	44
FIGURA 2.33	PV11 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA OVEST SU STRADA VICINALE, 90 M CIRCA A OVEST DELLA WTG11	45
FIGURA 2.34	PV12 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-OVEST SU STRADA VICINALE, 300 M CIRCA A NORD-OVEST DELLA WTG12	46
FIGURA 2.35	PV13 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD SU STRADA VICINALE, 360 M CIRCA A NORD DELLA WTG13	47
FIGURA 2.36	PV14 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD SU STRADA VICINALE, 360 M CIRCA A NORD DELLA WTG14	48
FIGURA 2.37	PV15 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-OVEST SU STRADA VICINALE, 180 M CIRCA A NORD-OVEST DELLA WTG15	49
FIGURA 3.1	RAPPRESENTAZIONE TIPOLOGICA DELL'AEROGENERATORE	51
FIGURA 3.2	PIANTA E SEZIONE TIPOLOGICO FONDAZIONE	52
FIGURA 3.3	SCHEMA TIPO DELLE FONDAZIONI	53
FIGURA 3.4	PLANIMETRIA TRACCIAMENTO PALI DI FONDAZIONE	54
FIGURA 3.5	TIPOLOGICO DEL SISTEMA DI MONTAGGIO	58
FIGURA 3.6	ESEMPIO DI PIAZZOLA IN FASE DI COSTRUZIONE	59
FIGURA 3.7	SEZIONE TIPO DELLE PIAZZOLE IN CORRISPONDENZA DEL BASAMENTO	60
FIGURA 3.8	IPOTESI DI VIABILITÀ DI ACCESSO AL SITO	61
FIGURA 3.9	DIMENSIONI DEI MEZZI DI TRASPORTO	62
FIGURA 3.10	VIABILITÀ INTERNA DI ACCESSO ALLE SINGOLE PIAZZOLE	63
FIGURA 3.11	SEZIONE TIPO DELLE PISTE DI ACCESSO	64
FIGURA 3.12	PLANIMETRIA CAVIDOTTI SU CTR E SEZIONI TIPO	66
FIGURA 3.13	SEZIONI TIPO DEI CAVIDOTTI	66
FIGURA 4.1	FOTOINSERIMENTO 1	71
FIGURA 4.2	FOTOINSERIMENTO 2	72
FIGURA 4.3	FOTOINSERIMENTO 3	73
FIGURA 4.4	PUNTO DI OSSERVAZIONE 1 (PO1) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE	86
FIGURA 4.5	PUNTO DI OSSERVAZIONE 2 (PO2) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE	87
FIGURA 4.6	PUNTO DI OSSERVAZIONE 3 (PO3) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE	87
FIGURA 4.7	PUNTO DI OSSERVAZIONE 4 (PO4) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE	88
FIGURA 4.8	PUNTO DI OSSERVAZIONE 5 (PO5) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE	88

ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

Acronimi	Descrizione
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.G.R.	Deliberazione della Giunta Regionale
D.M.	Decreto Ministeriale
DOP	Denominazione di Origine Protetta
DPCM	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri
D.P.R.	Decreto Presidente della Repubblica
G.U.	Gazzetta Ufficiale
GWh	Giga Watt ora
ha	Ettaro
L.R.	Legge Regionale
m.s.l.m	Metri Sopra il Livello del Mare
PPTR	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Sito di Importanza Comunitaria
SIT	Servizi di Informazione Territoriale
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

1. INTRODUZIONE

Il presente documento sviluppa i temi di competenza paesaggistica relativamente alla proposta progettuale, avanzata della società Repsol Gaude s.r.l., finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di potenza pari a 99 MW, denominato "Impianto Eolico Torremaggiore", localizzato all'interno dei confini comunali di S. Paolo Civitate e Torremaggiore, in provincia di Foggia, compatibilmente con le previsioni e gli obiettivi di tutela del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale e in accordo a quanto prescritto dal D.P.C.M. 12/12/2005, che norma la redazione della Relazione Paesaggistica per opere di grande impegno territoriale, prendendo in considerazione tutti i vari fattori vincolistici e percettivi, volti a fornire un quadro completo sulla compatibilità paesaggistica dell'opera.

Il documento fa inoltre riferimento all'art. 90 delle NTA del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia, sulla base di quanto stabilito dalle D.G.R. 985/2015 e D.G.R. n.149 del 26/05/2017

Fanno parte del progetto tutti gli impianti e relative infrastrutture accessorie necessarie al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) per la consegna dell'energia elettrica prodotta. La Stazione Elettrica a cui l'impianto eolico si collega, invece, non è oggetto della presente Relazione Paesaggistica nè dello Studio di Impatto Ambientale.

Il progetto di cui trattasi è sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale e rientra tra gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio, così come definiti dall'art. 89 co.1 lett.b2) delle NTA del PPTR Puglia e delle schede d'ambito riportate nella sezione C2 del documento pianificatorio, mentre nel contesto nazionale si è fatto riferimento al D.L. 13/2023 (aree idonee agli impianti F.E.R.) e alle competenze in materia paesaggistica, sancite dal D.L. 77/2021 che ha introdotto il tema in riferimento ai progetti per l'attuazione del PNRR (Sovrintendenza Speciale per il PNRR).

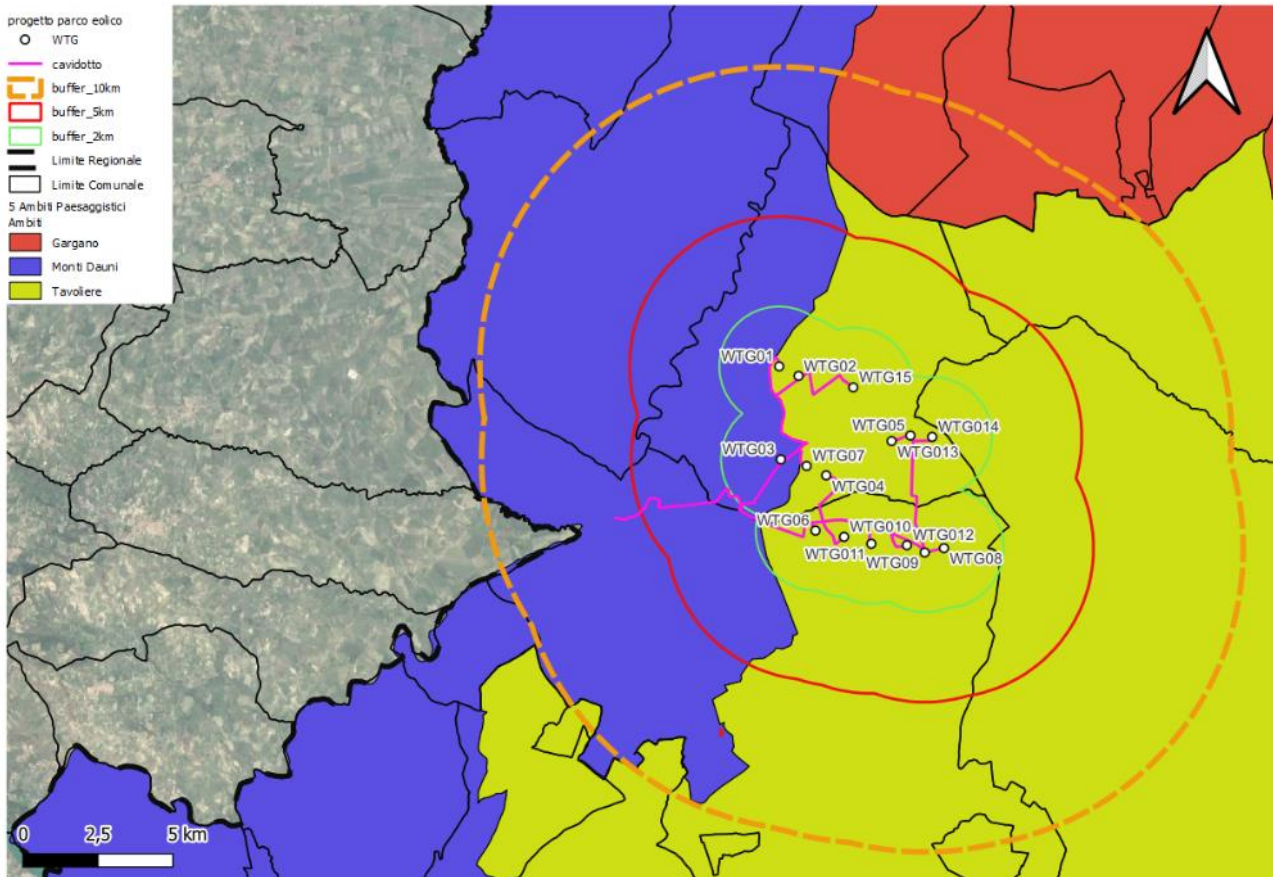
Circa la vincolistica vigente si è fatto riferimento al R.R. n. 24 del 30/12/2010, che ha recepito il D.L. del 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", rimandando per una completa ed esaustiva disamina dell'argomento al Capitolo 2 del SIA "Verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento".

2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 CARATTERI PAESAGGISTICI DEL CONTESTO

Il sito di intervento è ubicato interamente in provincia di Foggia, in parte compreso nel comune di San Paolo di Civitate e in parte in comune di Torremaggiore.

FIGURA 2.1 AMBITI DI PAESAGGIO DEL PPTR



Fonte: PPTR – Elaborazione ERM

Il sito di progetto ricade quasi completamente all'interno dell'Ambito n.3 del PPTR, denominato "Tavoliere" e più precisamente nel sotto-ambito 3.5 denominato "Lucera e le serre dei Monti Dauni".

Fuoriesce da tale ambito un solo aerogeneratore (WTG03) e il cavo di collegamento alle centrali di allaccio, che ricadono nell'ambito n.2 dei "Monti Dauni" e più precisamente nel sotto-ambito 2.1 denominato "La bassa valle del Fortore e il sistema dunale".

Trattandosi di un progetto a rete, esso si articola in piazzole su cui sorgeranno n. 15 aerogeneratori e relativi cavidotti interrati di collegamento, che consentiranno l'allacciamento e il recapito dell'energia prodotta nella rete nazionale.

Circa lo sviluppo delle varie componenti previste dal progetto si avrà una fase temporanea di cantiere in cui per ciascun aerogeneratore sarà necessario realizzare una apposita viabilità di accesso e aree di deposito ed una fase permanente di esercizio, in cui le precedenti aree saranno

smantellate, per lasciare il terreno nelle condizioni di partenza, tranne che per gli immediati intorno degli aereogeneratori.

In sintesi le aree di progetto possono riassumersi come riportato nella seguente tabella.

TABELLA 2.1 OCCUPAZIONE DI SUOLO

WTG	OCCUPAZIONE PERMANENTE		OCCUPAZIONE TEMPORANEA
	Piazzola definitiva	Fondazione	Piazzola temporanea
WTG01	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG02	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG03	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG04	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG05	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG06	1.770 m ²	415 m ²	4.392 m ²
WTG07	1.770 m ²	415 m ²	4.392 m ²
WTG08	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG09	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG10	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG11	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG12	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG13	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
WTG14	1.770 m ²	415 m ²	4.401 m ²
WTG15	1.770 m ²	415 m ²	4.752 m ²
Totale	26.550 m²	6.229 m²	74.961 m²

Gli elementi costitutivi del progetto si localizzano a carico del territorio agricolo che circonda completamente i due centri abitati, costituito in prevalenza da oliveti soprattutto nel territorio di Torremaggiore e seminativi nel territorio di San Paolo Civitate, tipiche coltivazioni dell'alto tavoliere delle Puglie.

Gli elementi del paesaggio naturale preesistente prima della antropizzazione sono, allo stato attuale, completamente assenti, poiché l'uso agricolo e pascolivo, intensamente praticato già in epoche storiche, ha di fatto quasi completamente eliminato filari, siepi, boschetti e ogni altro lembo di naturalità.

Solo in corrispondenza del punto di collegamento con la rete nazionale il progetto si avvicina all'asta fluviale del Fortore, presso il quale sono stati mantenuti ristretti ambiti boscati e bacini di naturalità sotto forma di incolti arbustivi.

In termini di lettura di qualità paesaggistica ci troviamo di fronte ad un'area profondamente antropizzata, dove l'uso agricolo ha determinato delle fasi di trasformazione del territorio

originario, che è passato da un primitivo uso pastorale ad una meno recente organizzazione latifondiarìa, trasformata poi in una campitura determinata dalla diffusione degli interventi di bonifica e contemporaneamente dalla diffusione della proprietà contadina, con centri rurali consolidatisi nel tempo presso gli insediamenti originari.

Sotto l'aspetto della qualità visiva la percezione risulta limitata dalla presenza costante degli oliveti, che per buona parte della superficie interessata, fino a 5 m di quota dal piano di campagna, non consentono visuali profonde sul paesaggio circostante, ad eccezione di alcuni tratti di percorrenze panoramiche che in prossimità di varchi nella coltivazione olivicola, consentono di aprire delle estese visuali sul territorio circostante.

Il paesaggio appare più aperto verso ovest, dai crinali che si affacciano nella valle del Fortore, dove è previsto il punto di consegna dell'energia prodotta, anche se in questa direzione non sono previsti manufatti di dimensione importante.

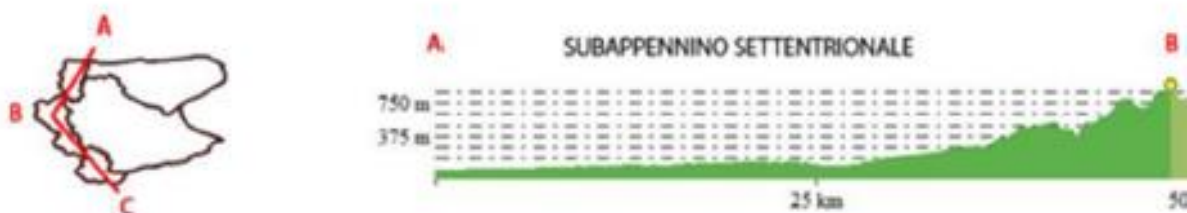
Sotto il profilo ambientale, l'area interessata dagli aereogeneratori ricade completamente al di fuori della rete locale di Natura 2000, anche se la parte in cui è previsto il punto di consegna si trova non troppo lontano dalla ZSC Valle del Fortore- Lago di Occhito cod. IT 9110002.

In termini di analisi paesaggistica si farà riferimento al PPTR Puglia in cui sono elencati e riportati i vari ambiti paesaggistici, di cui l'alto tavoliere, che contiene l'area di progetto, fa parte.

2.2 CARATTERI GEOMORFOLOGICI

Il progetto di cui trattasi ricade nel settore settentrionale dell'alto tavoliere, costituito da un paesaggio collinare mosso da lievi ondulazioni del terreno, che salgono gradatamente dal tavoliere fino a raccordarsi con il sub-appennino Dauno.

FIGURA 2.2 SEZIONE TIPO DELLA MORFOLOGIA DEL TERRITORIO DA A A B LUNGO L'ALTO TAVOLIERE



Fonte: PPTR

Tutto il territorio risulta intensamente antropizzato sotto forma di uso agricolo intensivo, con centri abitati concentrati presso i nuclei storici e componenti di interesse naturalistico drasticamente rarefatte.

Il paesaggio del Tavoliere risulta caratterizzato da un'ampia conca impostata su una serie di terrazzamenti che raccordano il subappennino Dauno con le zone costiere, a monte e a valle del promontorio del Gargano.

Il Tavoliere è diviso in: alto tavoliere (in cui si colloca il progetto), basso tavoliere centrale e basso tavoliere meridionale.

Il paesaggio collinare ondulato non evidenzia presenze significative sotto forma di corsi d'acqua e incisioni del territorio.

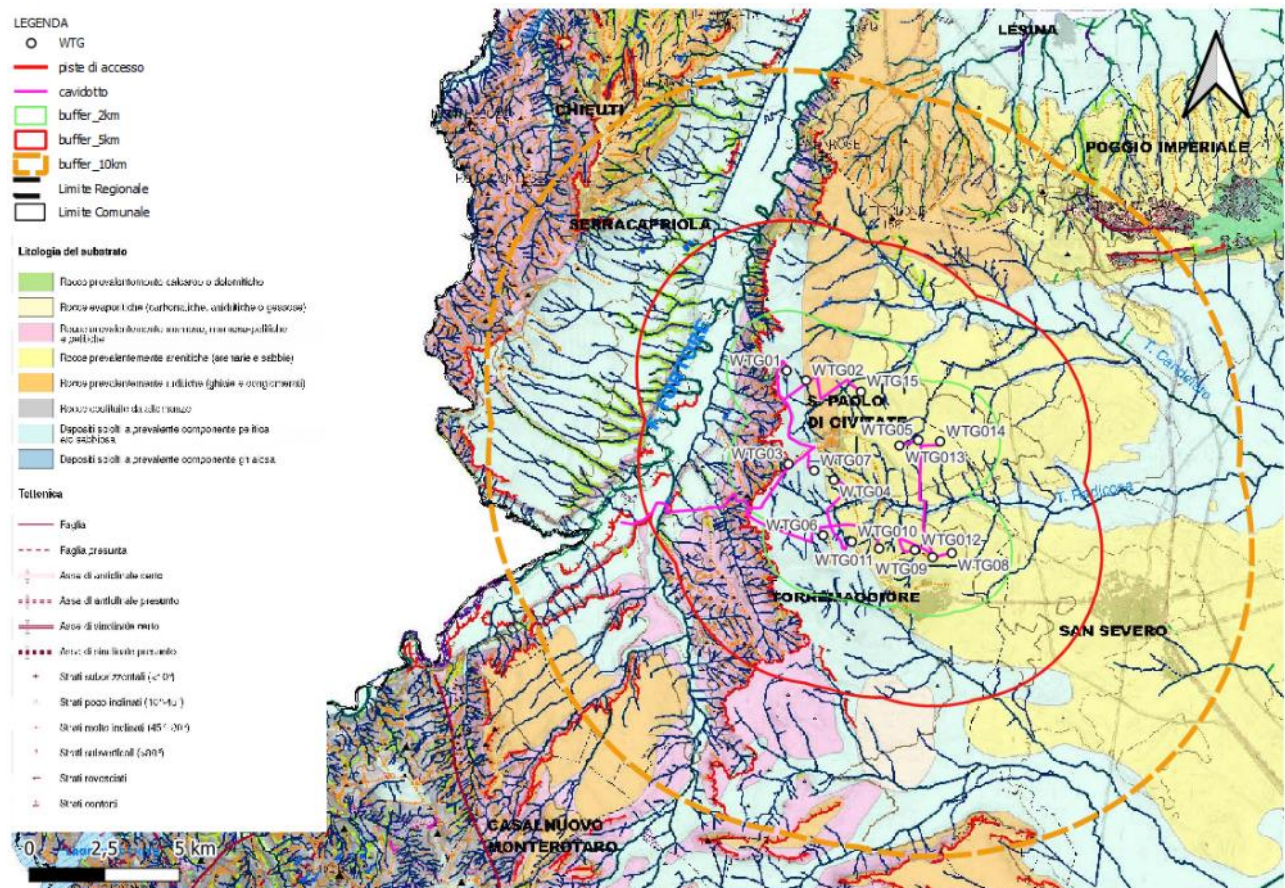
Dal punto di vista geologico, il Tavoliere della Puglia fa parte di un sistema più vasto coincidente con l'avanfossa adriatica, confinata dai monti Dauni, dal promontorio del Gargano e dall'altopiano delle Murge.

Questa fascia lunga e stretta risulta costituita da uno spessore rilevante di sedimenti carbonatici di età mesozoica su cui affiorano depositi di calcare paleogenici.

I fenomeni che hanno portato alla formazione dello stato attuale fanno parte di successive segmentazioni in direzione nord-ovest sud-est, che nelle parti ribassate (graben) vedono una sequenza di depositi terrazzati marini di varia origine e di varia natura, con prevalenza di materiale ciottoloso nella parte alta e materiale più sabbioso nella parte più bassa.

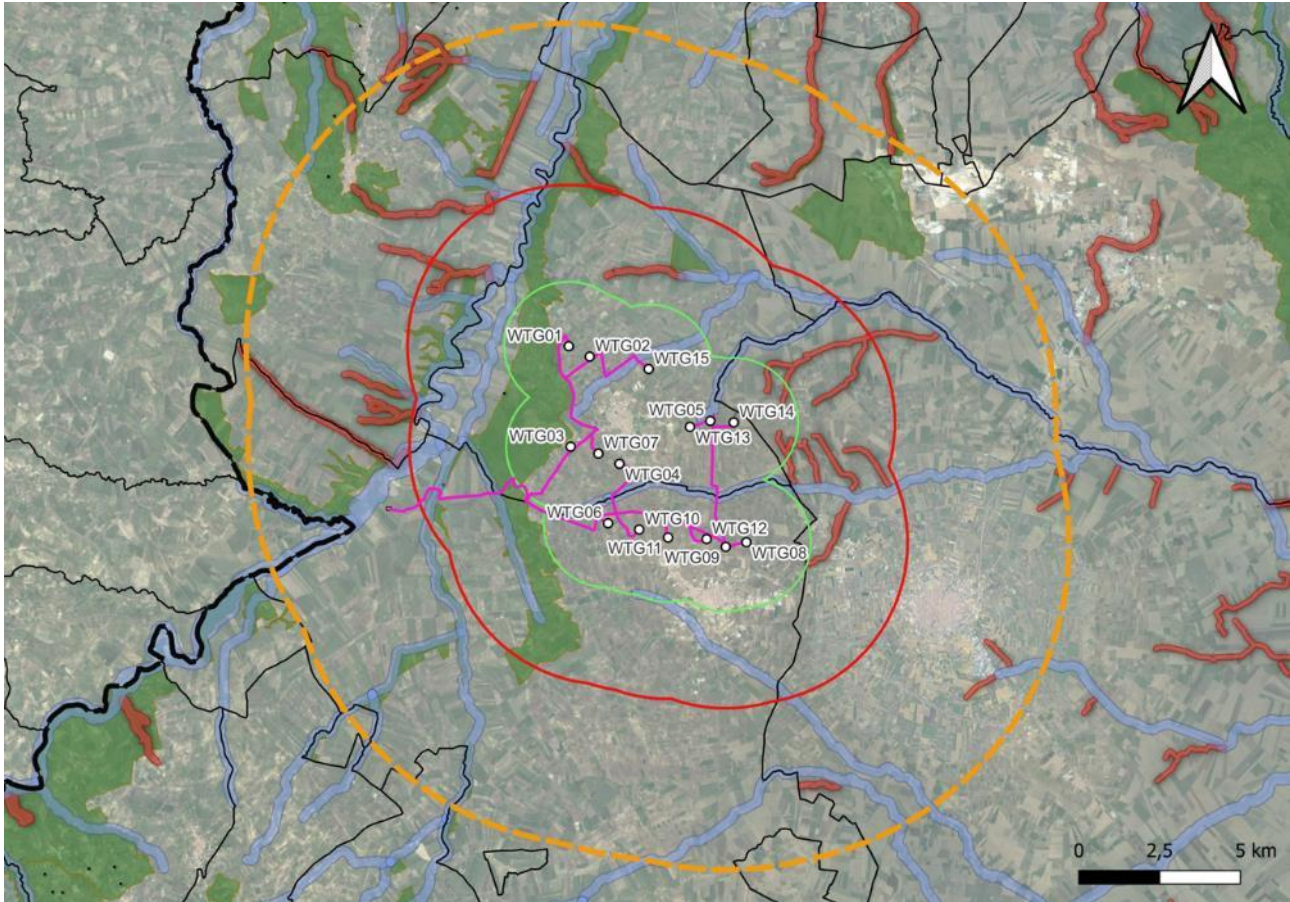
L'idrografia della zona si inquadra nel più vasto panorama regionale, che vede la Puglia particolarmente povera di corsi d'acqua, che unitamente alla natura carsica del suolo, provoca un assorbimento superficiale elevato delle acque di scorrimento. Ciò fa sì che presso l'alto tavoliere non sono presenti corsi d'acqua di rilievo; più a ovest verso il Molise scorre il Fortore che segna il confine di regione e configura un ampio fondovalle che perimetra l'Alto Tavoliere.

FIGURA 2.3 STRALCIO DELLA CARTA IDROGEOLOGICA DEL PPTR PUGLIA



Fonte: PPTR Puglia, elaborazione ERM

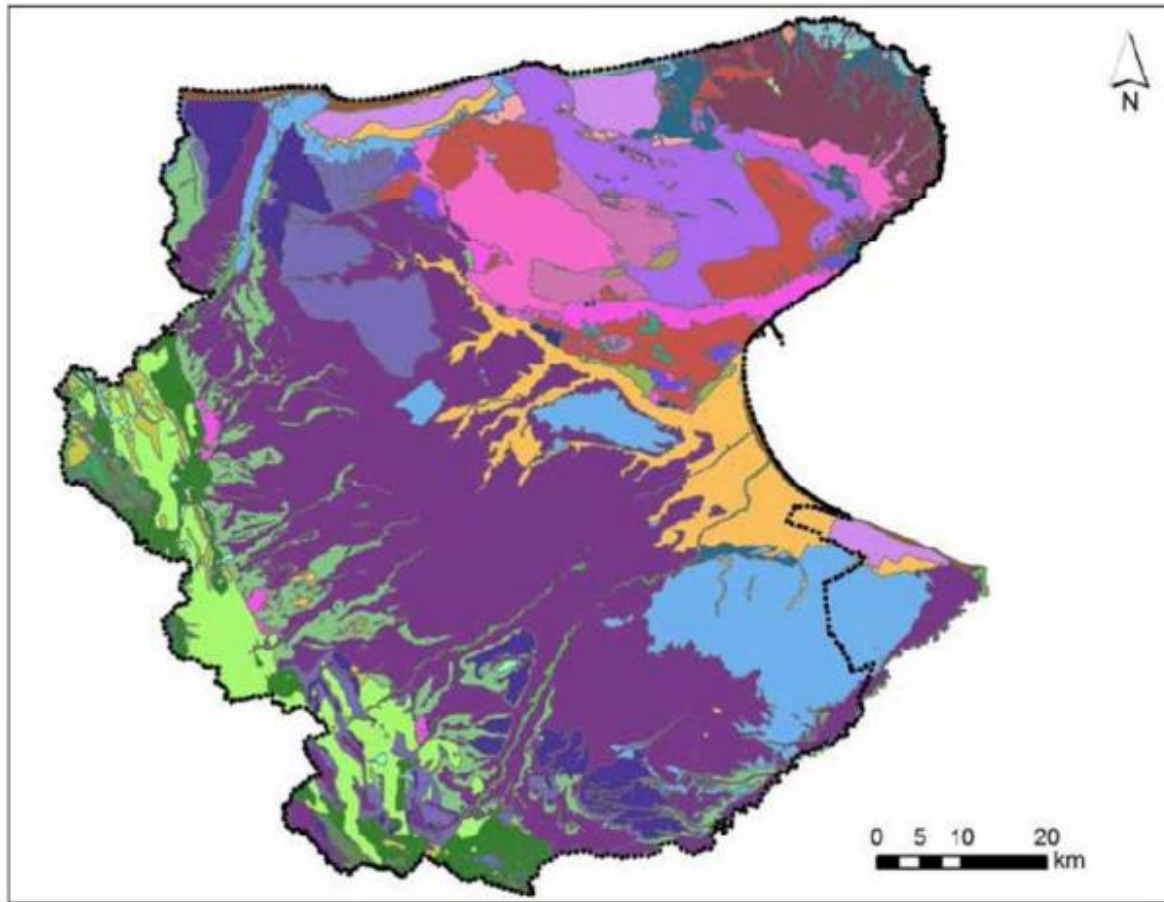
FIGURA 2.4 STRALCIO DELLA CARTA DEL SISTEMA IDROLOGICO



- aerogeneratori
 - connessione_cavidotto
 - viabilità_nuova_realizzazione
 - piazzole_definitive
 - piazzole_temporanee
 - viabilità_banchine
 - cabina_smistamento
 - cabina_connesione
 - SE_Terna_ampliamento_36kw
 - buffer_10km
 - buffer_5km
 - buffer_2km
- 6.1.2 Componenti idrologiche
- BP - Territori costieri (300m)
 - BP - Territori contermini ai laghi (300m)
 - BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)
 - UCP - Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. (100m)
 - UCP - Sorgenti (25m)
 - UCP - Aree soggette a vincolo idrogeologico

Fonte: PPTR Puglia, elaborazione ERM

FIGURA 2.5 STRALCIO DELLA CARTA GEOLITOLOGICA DELLA PROVINCIA DI FOGGIA



Geolitologia

- | | |
|---|--|
| Alternanze calcareo - marnoso - argilose | Deposito di colmata su area geologica 7 |
| Arenarie quarzose - feldspatiche massicce o in banchi | Detriti calcarei cementati e non |
| Arenarie quarzose con intercalazioni pelitiche | Discariche di cava e non |
| Arenarie quarzose - feldspatiche con intercalazioni pelitiche | Dolomie e calcari massicci dolomitici |
| Argille varicolori | Frane |
| Calcareni tenaci a grana fine e media | Gessi con intercalazioni anidritiche, calcaree, argilose |
| Calcareni tenaci a grana media - grossolana | Ghiaie poligeniche sabbie e limi |
| Calcareni tenere a grana fine e media | Ghiaie poligeniche, sabbie e limi |
| Calcareni tenere a grana media - grossolana | Ghiaie, sabbie e limi degli alvei attuali |
| Calcari con selce stratificati | Laghi e saline |
| Calcari in banchi e in strati (spessore >40 cm) | Limi e argille |
| Calcari in strati medi e sottili | Marni argilose con intercalazioni arenacee/calcaree |
| Calcari massicci | Palude |
| Calcari, calcari dolomitici e dolomie stratificati | Sabbie prevalentemente calcaree |
| Conglomerati poligenici con lenti e livelli sabbiosi | Sabbie prevalentemente silico-clastiche |
| Coni di deiezione | Sabbie prevalentemente silico-clastiche |
| Deposito di colmata | Sabbie, limi e argille (palustri o alluvionali) |
| Deposito di colmata (sabbie limose e argille sabbiose) | Terre argilose con pezzame e ciottoli calcarei |
| | Terre rosse bauxitiche e bauxiti |

Fonte: PTCP

2.3 SISTEMI NATURALISTICI (PARCHI, RISERVE, AREE BOScate, RETE NATURA 2000)

Il progetto di rete si inserisce nel territorio agricolo olivetato della campagna che si estende tra San Paolo di Civitate e Torremaggiore.

Si tratta di un territorio profondamente trasformato dall'attività agricola, che nel tempo ha pressochè eliminato ogni ambito di matrice naturalistica, come boschi residui, siepi e filari, con limitata funzionalità in termini ecologici e connettivi.

L'agroecosistema attuale risulta in ogni caso in grado di mantenere un livello minimo di naturalità, soprattutto legato alla notevole diffusione di oliveti, che essendo classificabili come colture permanenti, presuppongono il mantenimento e preservazione del suolo da altre forme di sfruttamento.

A interrompere la continuità degli oliveti si riscontrano sporadicamente seminativi semplici, che poco o nulla contribuiscono in termini di creazione di corridoi ecologici e/o habitat funzionali e vigneti a tendone.

Non sono presenti pascoli e prati permanenti e questo contribuisce a rendere ancora più rarefatti gli habitat di prateria, mentre gli oliveti sono mantenuti generalmente sfalciati e/o lavorati con cotico erbaceo spontaneo.

L'area naturalistica più prossima è quella che si estende lungo il fiume Fortore, presso la corrispondente piana fluviale, che fa parte del fondovalle che si estende verso ovest rispetto ai rilievi collinari su cui è previsto l'impianto degli aereogeneratori.

Il punto più prossimo ai limiti dell'area ZSC del Fortore (cod. IT9110002 – Valle Fortore, Lago di Occhito) è rappresentato dal punto di consegna dell'energia, che dista circa 770 m da una scarpata coperta da un arbusteto che rientra all'interno dell'area ZSC. Si tratta di un ambito piuttosto marginale e poco significativo, ad una certa distanza dalla centralità del sito naturalistico che tutela prioritariamente gli habitat umidi collegati alla presenza del fiume.

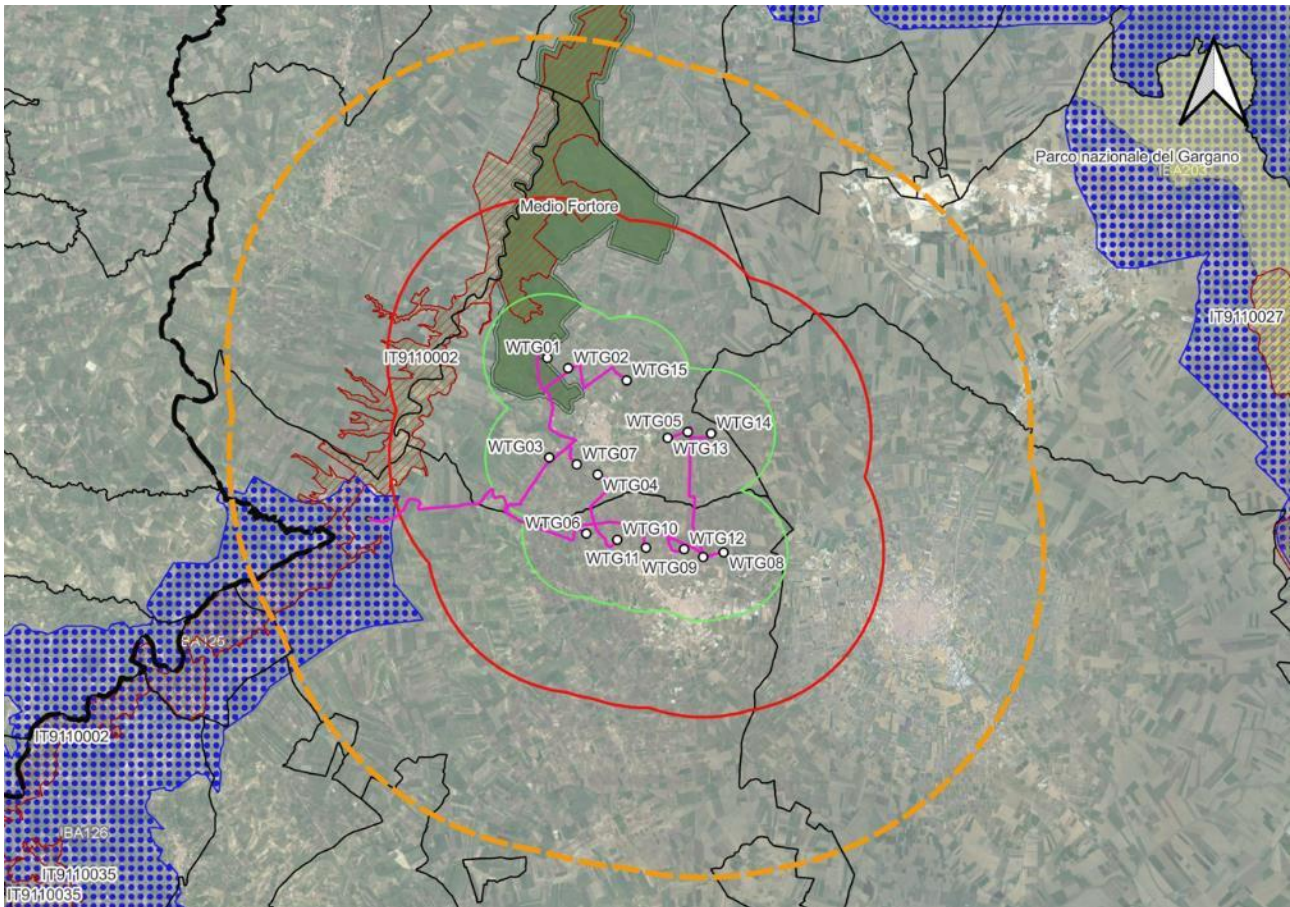
Per quanto riguarda gli aereogeneratori, invece, il più prossimo alla ZSC è il WTG01, che dista circa 1.350 m dal confine che in quel tratto si allontana dal fiume e include un'area agricola in cui si alternano degli incolti a oliveti e seminativi, presso delle incisioni del terreno.

Altre aree protette della Rete Natura 2000 presenti in zona sono riportate nella seguente tabella.

TABELLA 2.2 AREE RETE NATURA 2000

Codice Natura 2000	Nome Sito	Distanza minima da aerogeneratori (km)	Distanza minima da connessione elettrica (km)
ZSC IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito	1,35	0,77
ZSC-ZPS IT7222265	Torrente Tona	7,3	1,5
ZSC IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	10,4	5,0
ZSC-ZPS IT7222267	Località Fantina - Fiume Fortore	10,7	4,8

FIGURA 2.6 STRALCIO DELLA CARTA DELLE AREE PROTETTE E DELLA RN2000 DELLA PROVINCIA DI FOGGIA



- aerogeneratori
- connessione_cavidotto
- viabilità_nuova_realizzazione
- piazzole_definitive
- piazzole_temporanee
- viabilità_bandine
- cabina_smistamento
- cabina_connesione
- SE_Terna_ampliamento_36kw
- buffer_10km
- buffer_5km
- buffer_2km
- Limite Comunale
- Limite Regionale

6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

- UCP - Siti di rilevanza naturalistica
 - ZSC
 - ZSC MARE
 - ZPS_ZSC
 - ZPS_ZSC MARE
 - ZPS
 - ZPS MARE
- BP - Parchi e riserve
 - Aree e riserve naturali marine
 - Parchi e riserve naturali regionali
 - Parchi nazionali e riserve naturali statali
 - UCP - Aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (100m)
- Aree importanti per l'avifauna (IBA - Important Birds Areas)
 - IBA

Fonte: PPTR Puglia, elaborazione ERM

Per quanto riguarda le aree IBA il progetto intercetta quella denominata "Monti della Daunia" n. 126, oltre l'area Buffer di 5 km verso sud-ovest.

I documenti consultati per l'IBA 126 riportano i seguenti dati, tratti dall'inventario compilato nel 2002:

Nome e codice: IBA 1998-2000: Monti della Daunia - 126

Regione: Puglia, Molise, Campania

Superficie: 75.027 ha

Descrizione e motivazione del perimetro: vasta area montuosa pre-appenninica. L'area comprende le vette più alte della Puglia (Monti Cornacchia e Saraceno), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhitto interessato dalla sosta di uccelli acquatici. L'area è individuata ad est da Casalnuovo Monterotaro, Coppa Rinnegata, Monte Marcentina, Piano Capraia, Il Torrente Radiosa e Fara di Volturino, Toppo della Ciammaruca, Il Coppone, Piano Marrone, Coppa Pipillo ed il Bosco dei Santi. A sud dal Monte Taverna, Colle Servigliuccio, Monte San Vito, Toppo di Cristo, Toppa Vaccara, Monte Leardo. Ad ovest da Toppo San Biagio, Fiume Fortore, Poggio del Fico, Monte Taglianaso, Toppo Cola Mauditta, Poggio Marano, Toppo dei Morti, Monterovero, Sant'Elia a Pianisi. A nord da Colletoro e da Monte Calvo.

Alle IBA viene assegnato un valore ponderato che tiene conto della presenza delle singole specie e del peso specifico che viene assegnato a ciascuna di queste sulla base di criteri di rarità.

Il valore assegnato alla IBA 126 – Monti Dauni rientra nella fascia moderata-bassa all'interno del raggruppamento "ambienti misti mediterranei". Segue uno schema sintetico

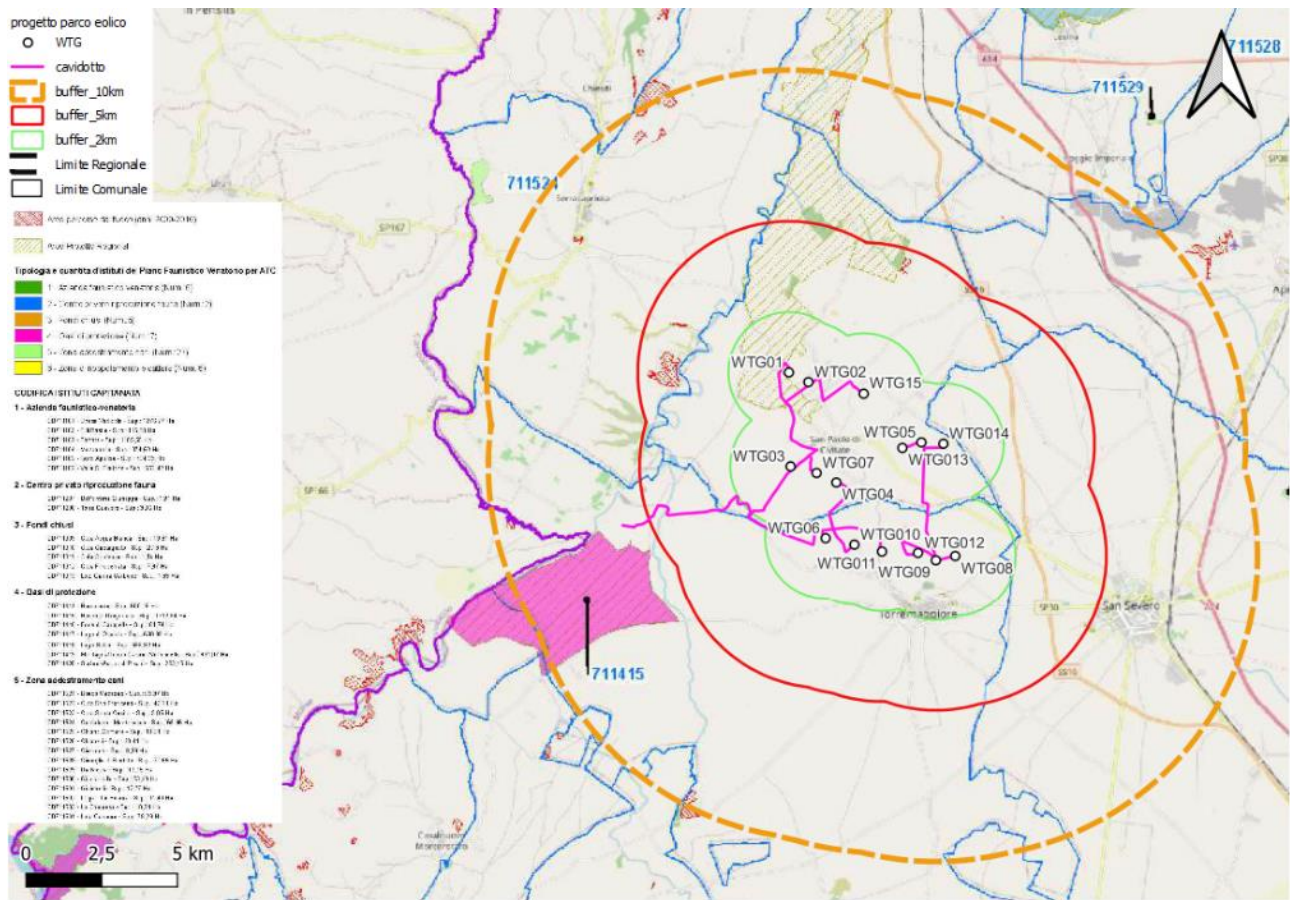
IBA	Nome del Sito	Tipologia ambientale (LIPU 2002)	Criteri C6 A3	Valore totale
126	Monti della Daunia	Ambienti misti mediterranei	2	4/110

Sotto l'aspetto faunistico, per un ulteriore inquadramento, può essere preso a riferimento il Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023 (di seguito PFVR) che è stato adottato in prima lettura dalla Giunta Regionale con Deliberazione n.798 del 22/05/2018 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n. 78 del 12/06/2018.

I piani faunistici venatori contengono, tra l'altro, le "Oasi di Protezione", sotto forma di aree di protezione della fauna omeoterma ai sensi della Legge Regionale 59/2017 e s.m.i., all'interno delle quali, ai sensi dell'art. 8 comma 3, "è vietata ogni forma di esercizio venatorio e ogni altro atto che rechi danno alla fauna selvatica".

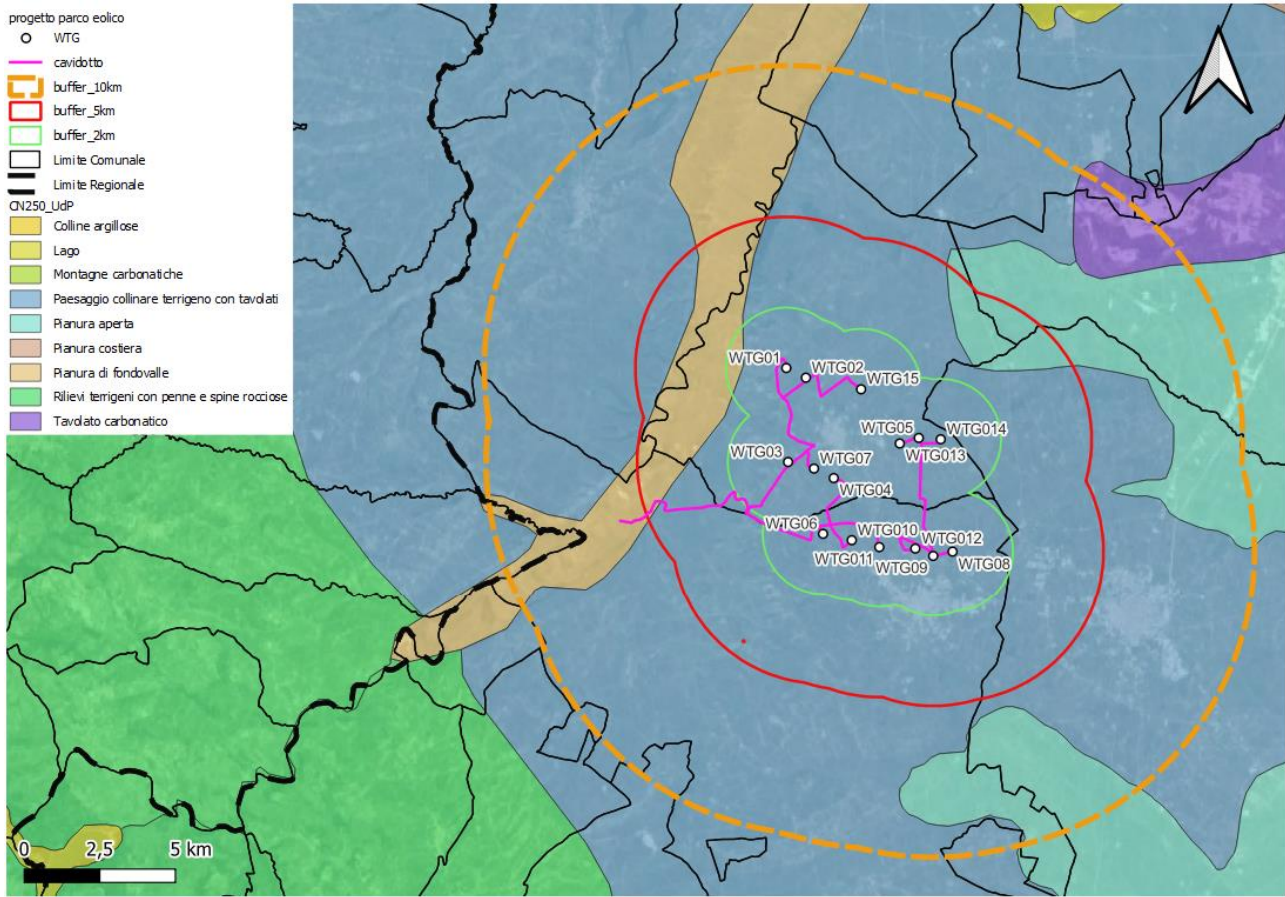
Per quanto riguarda il sito di indagine, ci troviamo all'interno della ATC della Capitanata dove è riscontrabile la situazione rappresentata nello stralcio cartografico che segue.

FIGURA 2.7 STRALCIO DELLA CARTA DEL PIANO FAUNISTICO-VENATORIO CON LOCALIZZAZIONE DI OASI DI PROTEZIONE IN PROSSIMITÀ DELL'AREA DI PROGETTO



Fonte: Elaborazione ERM

FIGURA 2.8 STRALCIO DELLA CARTA DELLA NATURA ISPRA



Fonte: Rielaborazione ERM della Carta della Natura ISPRA alla scala 1:250.000 (Amadei. M., Bagnaia R., Di Bucci D., Laureti L., Lugerì F.R., Nisio S., Salvucci R., 2000. Carta della Natura alla scala 1:250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani (Aggiornamento 2003), ISPRA)

In sintesi dalle indagini effettuate e dalla documentazione visionata, può essere affermato che non c'è incidenza diretta del progetto di parco eolico con le aree Natura 2000, mentre per le altre aree protette si hanno le seguenti incidenze:

Area protetta	Interferenza
Parco regionale del medio Fortore	L'aerogeneratore WTG ricade all'interno del confine sud del parco in area agricola
IBA 126 Monti della Daunia	Un piccolo tratto di cavidotto ricade all'interno del confine nord-est dell'IBA

In riferimento al Piano Faunistico Regionale il progetto ricade in una zona che non presenta nessuna particolare vocazione nei confronti delle principali specie cacciabili.

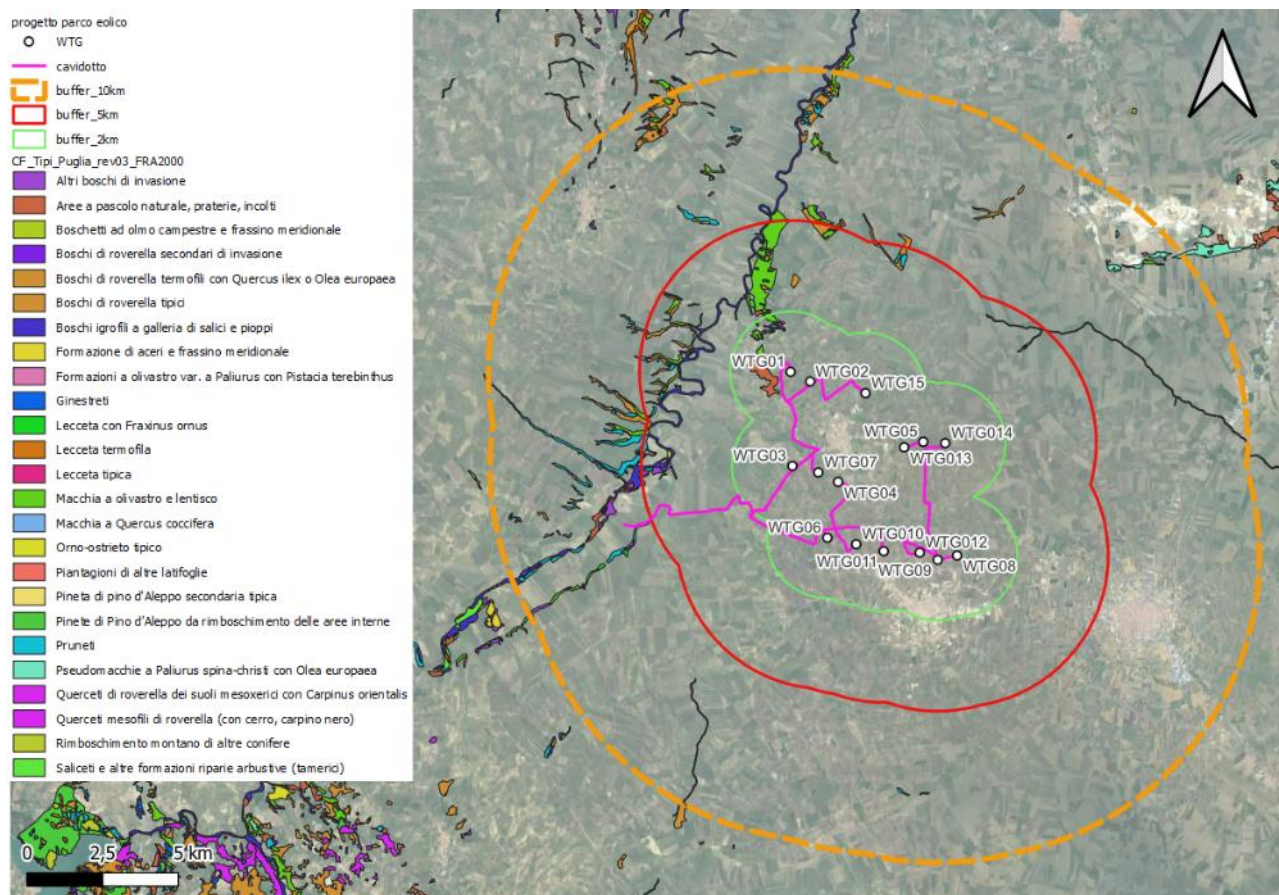
Il Parco Nazionale più prossimo è quello del Gargano, che si trova a più di 20 km dal sito di progetto

Non risultano interferenze nemmeno a carico di formazioni boscate naturali, così come si evince dalla cartografia che segue e che rappresenta tali ambiti su scala locale.

Da un punto di vista ecosistemico e di connessioni di area vasta, il territorio sottoposto a indagine non presenta particolari potenzialità, poiché le intense coltivazioni praticate hanno di fatto eliminato corridoi ecologici, sia sotto forma di filari e fasce boscate, sia sottoforma di formazioni di ripa che in genere accompagnano i corsi d'acqua.

Resta una funzionalità minima residuale legata alla diffusione degli oliveti che, anche se limitatamente, rappresentano una sistemazione permanente del territorio, meno sottoposta a disturbo dei seminativi, in grado pertanto di fornire una minima funzionalità in termini di habitat di rifugio per la fauna selvatica più ubiquitaria.

FIGURA 2.9 STRALCIO DELLA CARTA DELLE FORMAZIONI BOScate DA PTPR



Fonte: PTPR - Elaborazione ERM

2.4 SISTEMI INSEDIATIVI STORICI

Il territorio sottoposto a indagine risulta popolato sin dal neolitico, anche se è dall'età del bronzo che gli insediamenti umani cominciano ad assumere una certa importanza, grazie all'attività pastorale, sin dagli inizi, intensamente praticata in zona.

I primi segni pregevoli di insediamento sono rappresentati da piccoli santuari costruiti dalle popolazioni Daunie lungo i tratturi, che costituivano anche funzioni di servizio all'attività pastorale.

Circa i principali insediamenti presenti in zona, San Paolo di Civitate costituisce uno dei nuclei storici, presente già in epoca pre-romana e trasformata in municipio nel II sec- A.C.

Dopo un lungo abbandono, San Paolo di Civitate diviene l'ultimo baluardo fortificato del limes bizantino, assumendo una certa importanza come crocevia delle percorrenze dalla costa e dall'entroterra.

Passando al periodo medioevale si assiste alla nascita dei principali centri urbani, come San Severo, Torremaggiore ed Apricena, come alternativa agli insediamenti dei castra e casali minori, sparsi nelle campagne.

Rispetto al territorio circostante, l'area di San Paolo di Civitate e di Torremaggiore risulta meno segnata dal fenomeno della transumanza, poiché ha inciso una precoce trasformazione delle superfici coltivate a cereali e vite, portando alla realizzazione di cantine e masserie, anche di notevoli dimensioni.

Allo stato attuale si sono persi i principali connotati delle città murate medioevali, mentre gli interventi di bonifica e riforma fondiaria realizzati nel secolo precedente, hanno inciso solo marginalmente sull'assetto insediativo.

Relativamente ai segni storici ancora presenti nel paesaggio di San Paolo di Civitate si rilevano i resti monumentali della città romana (un monumento funerario), la basilica e iscrizioni funerarie, mentre esempi pregevoli di edilizia pubblica e privata sono maggiormente concentrati presso San Severo.

Rispetto alla città di San Severo, che oggi assume l'importanza del centro principale, San Paolo di Civitate e Torremaggiore presentano dei buoni scorci visivi sul paesaggio rurale, soprattutto verso i quadranti settentrionali e occidentali, guardando verso il pre-appennino daunio e la valle del fiume Fortore.

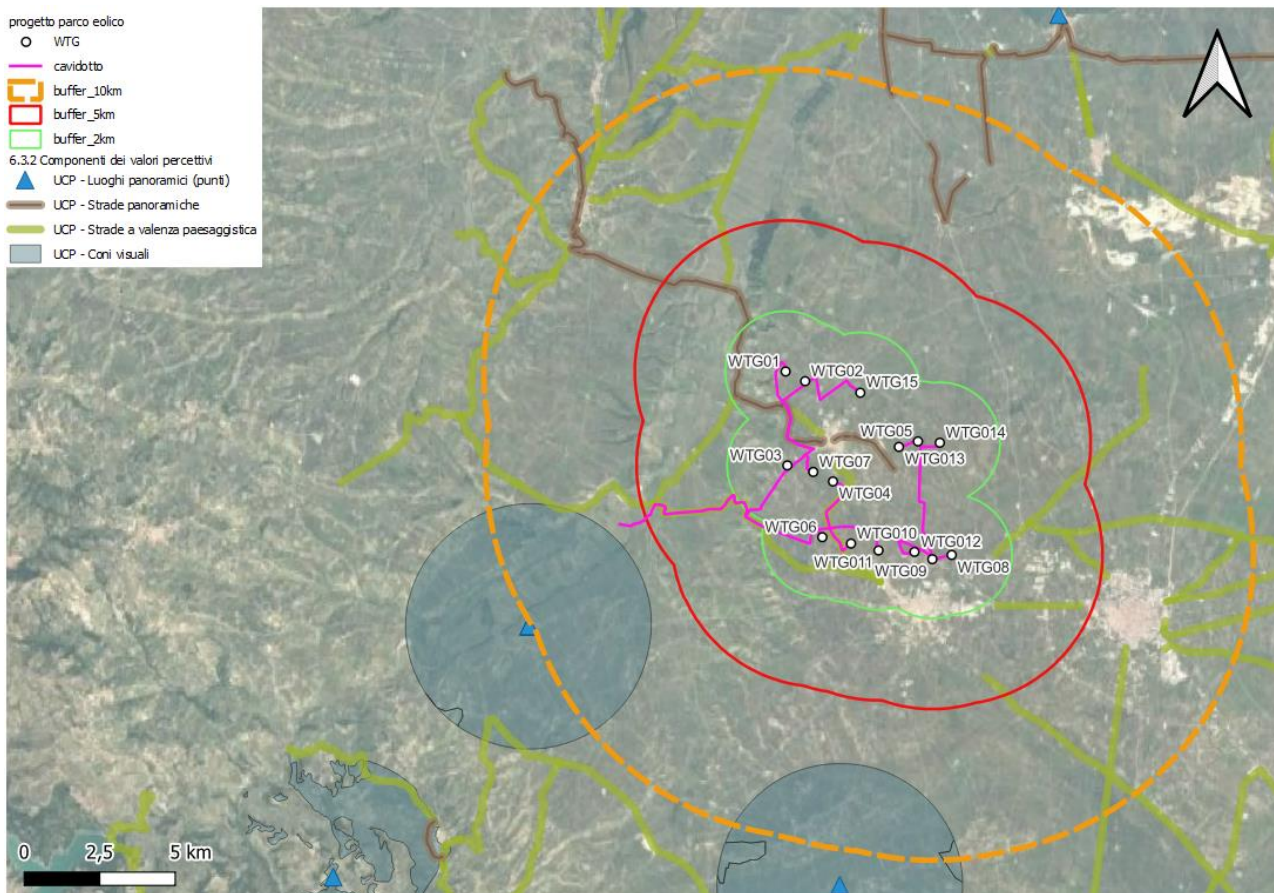
Rispetto all'assetto storico-insediativo descritto, gli aerogeneratori di progetto sorgeranno a poca distanza dai centri abitati:

- A San Paolo di Civitate sono previsti n. 9 aerogeneratori che cingono il centro urbano su tre quadranti, lasciando libero il quadrante nord-orientale. Il più prossimo dista circa 600 m dal territorio urbanizzato, mentre il più lontano dista 3.100 m;
- Situazione analoga si riscontra per Torremaggiore anche se in modo più contenuto, con n. 6 aerogeneratori lungo una direttrice ovest - est, a nord del centro abitato con l'aerogeneratore più vicino che dista 630 m dal territorio urbanizzato e quello più lontano che dista circa 1.990 m.

Nei confronti delle componenti dei valori percettivi il PPTR individua degli elementi di elevata valenza percettiva e dei coni visivi, così come rappresentato nella tavola che segue; si tratta di elementi a notevole distanza dal sito di progetto, presenti a più di 8.000 m verso il Fortore dall'aerogeneratore più prossimo.

Relativamente ad aree archeologiche il progetto si colloca a circa 1.000 m dal sito dell'anfiteatro romano di San Paolo di Civitate.

FIGURA 2.10 STRALCIO DELLA CARTA DELLE COMPONENTI DEI VALORI PERCETTIVI DA PPTR



Fonte: PTCP – Elaborazione ERM

2.5 SISTEMI TIPOLOGICI DI FORTE CARATTERIZZAZIONE LOCALE E SOVROLocale. PERCORSI PANORAMICI O AD AMBITI DI PERCEZIONE DA PUNTI O PERCORSI PANORAMICI; APPARTENENZA AD AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA

La struttura insediativa tipica del Tavoliere è quella della pentapoli, che determina uno sviluppo del territorio a partire dalle strade a raggiera che si dipartono dai centri abitati principali, spesso lungo il tracciato dei vecchi tratturi.

Rispetto al Tavoliere centrale e meridionale, l’alto Tavoliere si differenzia per la prevalenza degli oliveti tra le colture agrarie, prevalenza che assume un connotato di “deserto cerealicolo-pascolivo” man mano che si passa nelle zone pianeggianti che conducono verso Foggia.

In questo contesto il paesaggio agricolo tradizionale vede ancora la presenza di edifici rurali residuali di carattere storico, sotto forma di masserie, case coloniche, casedde (piccoli annessi rurali) ma che, nel corso delle epoche che si sono susseguite, hanno subito vari rimaneggiamenti, fino a perdere quasi del tutto i caratteri della originaria tipicità.

FIGURA 2.11 TIPICO ANNESSO AGRICOLO IN MURATURA NELLA CAMPAGNA PRESSO WTG03



Fonte: Sopralluogo ERM, 2023

FIGURA 2.12 TIPICA MASSERIA IN ABBANDONO NELLE CAMPAGNE DI SAN PAOLO CIVITATE



Fonte: Sopralluogo ERM, 2023

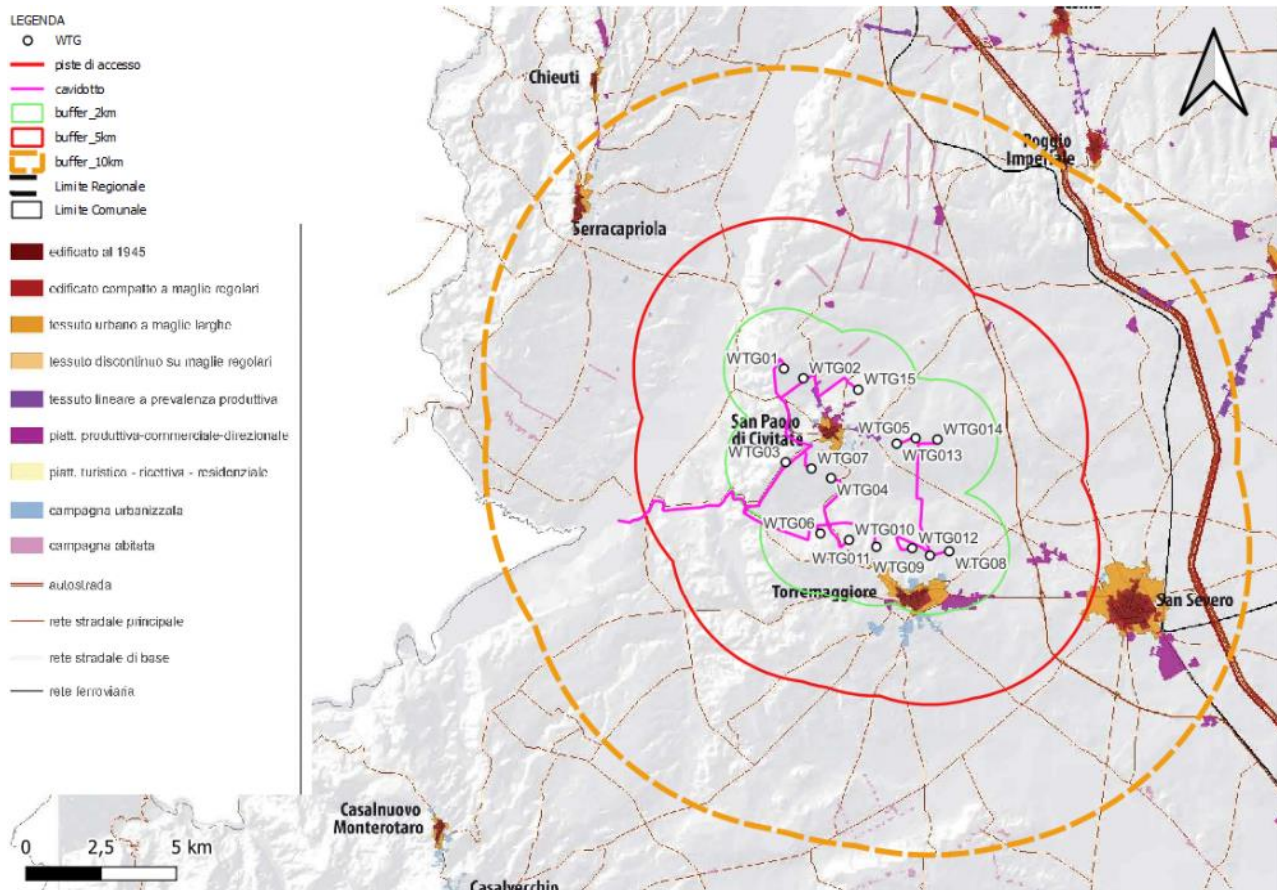
FIGURA 2.13 FABBRICATO AGRICOLO CON RELIQUATI DI INTERESSE STORICO NELLE CAMPAGNE DI SAN PAOLO CIVITATE



Fonte: Sopralluogo ERM, 2023

In generale non sono presenti luoghi di elevato valore simbolico o luoghi di culto di richiamo sovralocale; i pochi siti di interesse sono inclusi nei nuclei storici dei centri urbani, da cui non c'è alcun rapporto di intervisibilità o percettività verso l'esterno, dove incide il progetto eolico.

FIGURA 2.14 STRALCIO DELLA CARTA DELLE MORFOTIPOLOGIE URBANE DA PPTR



Fonte: PTCP – Elaborazione ERM

Come materiale costruttivo prevalente incontriamo l'uso quasi esclusivo del mattone in laterizio, intonacato o meno che conferisce alle strutture un cromatismo prevalentemente chiaro, sui toni del giallo tenue e del bianco panna.

Sotto l'aspetto culturale le partizioni agrarie risultano sottolineate da strade interpoderali che suddividono gli oliveti che presentano quasi sempre un impianto eterogeneo, con vecchi esemplari secolari che restano inseriti in impianti più recenti, passando da interfilari ampi e irregolari a impianti a file strette e sestri intensivi.

In queste partizioni si dirama la rete dei tratturi, da considerare ambito di forte valenza simbolica che allo stato attuale non presenta, all'interno del sito di progetto, particolari di rilievo: il fondo dell'unico tratturo segnalato in prossimità dell'area di progetto risulta costituito in terra battuta e in nessun tratto presenta parti lastricate o arricchite di strutture, funzionali alla passata attività pastorale.

Completa il quadro insediativo la presenza del sito archeologico dell'anfiteatro romano, che a circa 1.000 m di distanza dall'aereogeneratore più prossimo (WTG01), interrompe la continuità agricola degli oliveti intervallati a seminativi, estendendosi in una piccola area recintata non ben valorizzata.

FIGURA 2.15 IMMAGINE DELL'ANFITEATRO ROMANO DI S. PAOLO DI CIVITATE

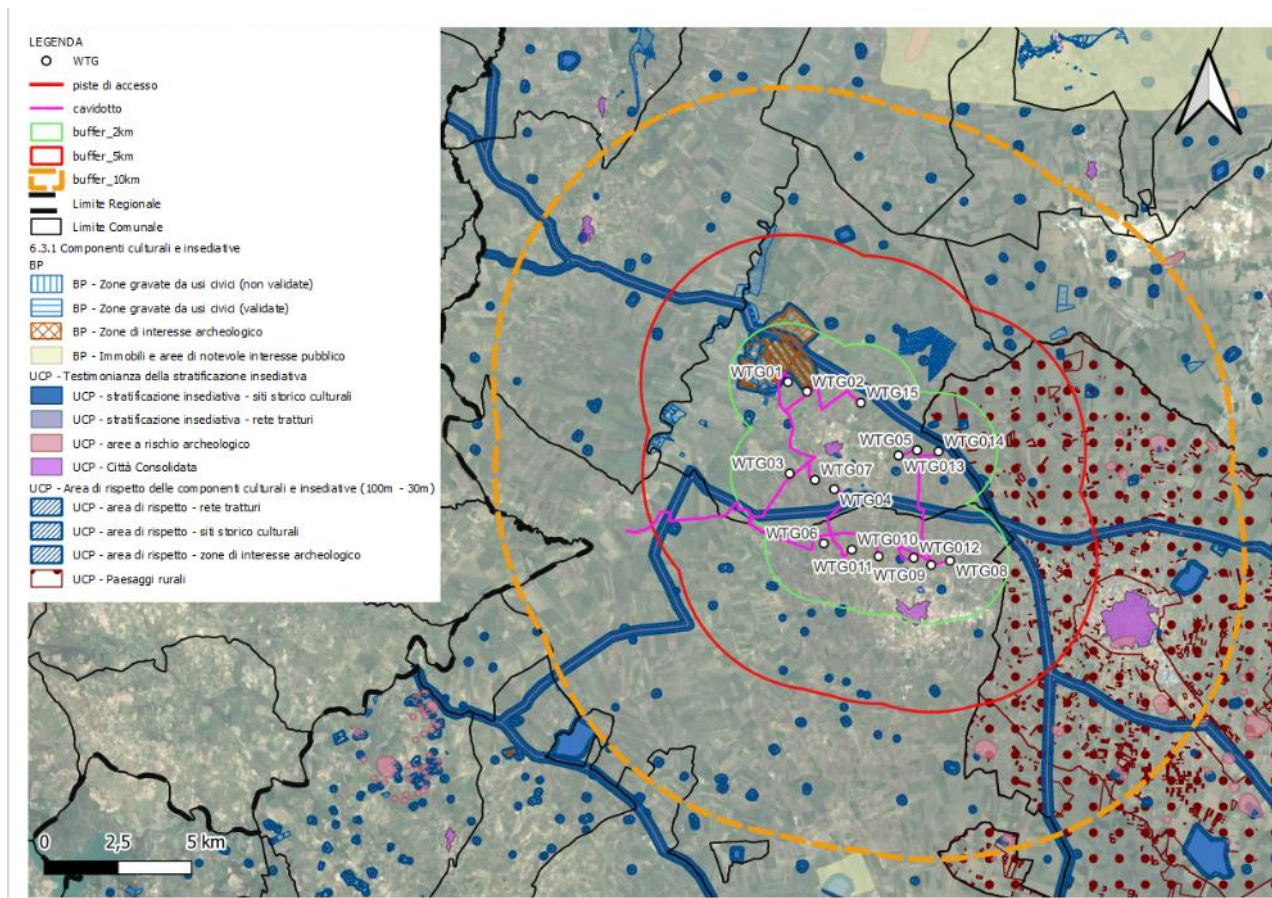


Fonte: Sopralluogo ERM, 2023

Altre presenze sotto forma di luoghi simbolici, identitari e di pregio storico, oltre alla già citata area archeologica che accoglie i resti dell'anfiteatro romano, sono dislocati nella campagna a ovest di San Paolo di Civitate, dove si trovano i resti di un monumento funerario romano e i resti della chiesa di San Paolo di Civitate, che ricadono nell'area a campitura rosa dello stralcio cartografico che segue, esterna ai siti di progetto.

Segue uno stralcio cartografico tratto dal PTPR che mostra lo sviluppo degli insediamenti storici e della rete infrastrutturale locale.

FIGURA 2.16 STRALCIO DA PTPR CHE EVIDENZIA SITI DI INTERESSE STORICO, TRATTURI E AREA ARCHEOLOGICA PRESSO S. PAOLO DI CIVITATE



Fonte: PTPR – Elaborazione ERM

Circa la viabilità panoramica, storica e di valenza paesaggistica il territorio di riferimento non presenta particolari punti di pregio o osservatori di rilievo; gli strumenti di pianificazione urbanistica indicano un tracciato con valenza panoramica presso la strada di accesso da est a San Paolo di Civitate, oltre ad altra viabilità secondaria di collegamento tra Torremaggiore e San Paolo di Civitate, ma si tratta di viabilità ordinaria che non conduce a siti di interesse simbolico, storico e/o turistico, per cui la valenza paesaggistica e percettiva rimane strettamente legata ad un uso locale e riferita ai nuclei residenziali.

Le tutele relative alle strade panoramiche e di valenza paesaggistica sono sancite dall'art. 85 co.1 delle NTA del PTPR, che, per quanto riguarda i tracciati carrabili, rotabili, ciclo-pedonali e natabili, ne definiscono la valenza in termini di diversità, peculiarità e complessità di paesaggi naturali o antropici che ricadono in ambiti caratteristici (serre, costoni, lame, canali, coste di falesie o dune ecc.) e dai quali è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati di elevato valore paesaggistico, come individuati nelle tavole della sezione 6.3.2 del Piano.

Le salvaguardie poste dagli art. 86 e 87 delle NTA del PTPR della Regione Puglia, vengono così espresse:

- salvaguardia della struttura estetico-percettiva dei paesaggi, attraverso il mantenimento degli orizzonti visuali percepibili da quegli elementi lineari, puntuali e areali, quali strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici e coni visuali, impedendo

l'occlusione di tutti quegli elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;

- salvaguardia e valorizzazione di strade, ferrovie e percorsi panoramici, e fondare una nuova geografia percettiva legata ad una fruizione lenta (carrabile, rotabile, ciclo-pedonale e natabile) dei paesaggi;
- riqualificazione e valorizzazione dei viali di accesso alle città.

Sono inoltre da considerare inammissibili quelle opere che:

- prevedono la privatizzazione dei punti di vista "belvedere" accessibili al pubblico ubicati lungo strade panoramiche o in luoghi panoramici
- segnaletica e cartellonistica stradale che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche.
- ogni altro intervento che comprometta l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche definite in sede di recepimento delle direttive di cui all'art. 87 nella fase di adeguamento e di formazione dei piani locali.

Rispetto a quanto riportato dagli articoli citati delle NTA del PTPR può essere affermato che non si verificano interferenze nei termini indicati dalle norme; l'unica interferenza può essere rappresentata dagli attraversamenti previsti dai cavidotti, ma trattandosi di sotto servizi interrati si tratta di interferenze puntuali, prontamente ripristinabili e non più visibili in superficie in fase di esercizio.

Per le altre alterazioni elencate nelle NTA si precisa quanto segue:

il progetto non comporta:

- modificazioni della struttura estetico-percettiva dei paesaggi considerati di particolare pregio e non altera in alcun modo gli orizzonti visuali percepibili da punti panoramici individuati in prossimità del sito di progetto;
- l'occlusione alla vista di elementi che possono fungere da riferimento visuale di riconosciuto valore identitario;
- la privatizzazione dei punti di vista considerati "belvedere" per la comunità locale e/o accessibili al pubblico ubicati lungo le strade panoramiche o in luoghi panoramici così come riscontrati negli strumenti urbanistici vigenti;
- l'inserimento di segnaletica e cartellonistica stradale che possa compromettere l'intervisibilità e l'integrità percettiva delle visuali panoramiche;
- interferenze nei confronti dei valori percettivi e non riduce o alterare la relazione con i contesti antropici, naturali e territoriali presenti in area vasta.

Relativamente alla fase di cantiere le previste opere provvisorie saranno realizzate con modalità compatibili con i contesti di riferimento (strade bianche non impermeabilizzate, né asfaltate) e saranno rimosse alla fine dei lavori di costruzione, in modo da ottenere il completo ripristino dello stato Ante Opera.

In sostanza al termine dei lavori i collegamenti saranno costituiti solamente da cavidotti interrati e invisibili in superficie, in linea con quanto previsto dall'art.91 co 12 delle NTA del PTPR così che possono essere definiti interventi che non richiedono procedure di compatibilità paesaggistica.

2.6 INDICAZIONE E ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO CONSIDERATA

Di seguito riportiamo i vari livelli di tutela che derivano dalla pianificazione territoriale, su base regionale, provinciale e comunale.

Un'analisi più dettagliata è stata contenuta nel SIA, al quale si rimanda per eventuali approfondimenti.

2.6.1 PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE (PPTR)

Molte delle componenti ambientali e paesaggistiche sottoposte a vincolo sono già state analizzate in altra parte della presente relazione, per cui di seguito si riporta un dato di sintesi relativo alla presenza di siti Natura 2000 in zona ed una tabella riassuntiva delle interferenze reali prodotte dalle lavorazioni previste.

Entro un buffer di 5 km dalle WTG ricade la sola area della Rete Natura 2000 definita come segue:

TABELLA 2.3 AREA RETE NATURA 2000 ENTRO IL BUFFER DI 5 KM

Denominazione	Tipo	Codice	Estensione area	Distanza da WTG
Valle Fortore e lago di Occhito	ZSC	IT9110002	8.369 ha	1.300 m

Relativamente all'area di impianto e ai n. 15 aerogeneratori previsti, si verificano interferenze dirette minime solo per l'aerogeneratore WTG01 nei confronti del parco regionale del Medio Fortore e per il cavidotto interrato che rientra all'interno del perimetro dell'IBA 126 dei Monti Dauni.

Dalle indagini svolte e dalla documentazione consultata è emerso che ulteriori interferenze con aree vincolate a vario titolo da parte di elementi progettuali, sono quelle di seguito elencate, nei confronti delle varie componenti progettuali sintetizzate in:

- CC Cavidotto di connessione;
- PP Piazzole permanenti;
- PT Piazzole temporanee;
- OP Opere provvisorie (slarghi temporanei della viabilità di accesso);
- PA Piste di accesso (nuova viabilità).

TABELLA 2.4 INTERFERENZE PRODOTTE SULLE COMPONENTI DEL PPTR

Ambito di tutela	Componente interferita	Interferenze prodotte									
		CC	PP	PT	OP	PA					
PPTR – componenti geomorfologiche	Cordoni dunali		no		no		no			no	
	Doline		no		no		no			no	
	Geositi		no		no		no			no	
	Grotte	CC	no	PP	no	PT	no	OP		PA	no
	inghiottitoi		no		no		no				no
	Lame - gravine		no		no		no				no
	Versanti con pendenza > 20%		si		no		no				no
PPTR – componenti idrogeologiche	Entro 300 m territori costieri		no		no		no			no	
	Entro 300 m contermini laghi		no		no		no			no	
	Entro 150 m acque pubbliche	CC	si	PP	no	PT	no	OP		PA	no
	Connessione RER 100 m		no		no		no			no	
	Vincolo idrogeologico		si		no		no			no	
	Sorgenti 25 m		no		no		no			no	
PPTR – botanico vegetazionale	Boschi e macchie		no		no		no			no	
	Zone umide Ramsar		no		no		no			no	
	Aree umide	CC	no	PP	no	PT	no	OP		PA	no
	Formazioni arbustive		si		no		no			no	
	Pascoli naturali		no		no		no			no	
PPTR – aree protette Siti Natura 2000	Parchi e riserve		si		no		no			no	
	Rilevanza naturalistica	CC	no	PP	no	PT	no	OP		PA	no
	Rispetto parchi 100 m		si		no		no			no	
PPTR – culturali insediative	Immobili e aree notevole int p		no		no		no			no	
	Zone interesse archeologico		si		no					si	
	H validate		no		no					no	
	Zone gravate usi civici		no		no					no	
	Area rispetto rete tratturi		si		no		no			si	
	Area rispetto siti st. culturali	CC	si	PP	no	PT	no	OP		PA	no
	Area rispetto int. archeologico		si		no		no			no	
	Aree a rischio archeologico		no		no		no			no	
	Città consolidata		no		no		no			no	
	Paesaggi rurali		si		no		no			si	
	Stratificazione ins rete tratturi		si		no		no			si	
	Stratif. Ins. Siti storico-cultur.		no		no		no			no	
PPTR- percettive	Strade panoramiche		si		no		no			no	
	Luoghi panoramici		no		no		no			no	
	Luoghi panoramici-pol	CC	no	PP	no	PT	no	OP		PA	no
	Coni visuali		no		no		no			no	
	Strade a valenza paesaggistica		si		no		no			no	

Tutte le interferenze rilevate sono a carico di cavidotti e piste di accesso, che saranno visibili solo in fase temporanea di cantiere, producendo un impatto paesaggistico non significativo.

Si sottolinea infatti che tutti i cavidotti di collegamento sono previsti interrati lungo la viabilità esistente costituendo interferenza solo in fase di cantiere.

La messa in opera interrata dei cavidotti garantirà il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione dello stato attuale in termini paesaggistici ai con visuali considerati di pregio.

Si tratta in ogni caso di elementi esentati dalla procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica ai sensi dell'art. 91 co.12, rientrando nella categoria delle tubazioni di reti infrastrutturali con ripristino dello stato dei luoghi e senza opere edilizie fuori terra.

Tutte le opere provvisorie saranno realizzate con materiali e modalità compatibili con il contesto agricolo, realizzando strade bianche in ghiaia che saranno prontamente rimosse al termine della realizzazione delle opere, in modo da riportare i luoghi allo stato Ante Opera.

Per quanto sopra riportato, risulta il seguente quadro di sintesi, relativamente alle interferenze prodotte:

Componenti idrogeomorfologiche:

- Fascia di rispetto di 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua: il progetto è classificabile come opera ammissibile (art.46 – B4 delle NTA del PPTR);
- Versanti: interferenza prodotta da cavidotti interrati (non da aerogeneratori) per cui da considerarsi progetto non sottoposto a questa normativa.

Componente ecosistemica – ambientale

- Interferenza diretta da parte di un aerogeneratore (WGT01) nei confronti del Parco Regionale del Medio Fortore e dei cavidotti interrati nei confronti dell'IBA 126 Monti Dauni.

Componente antropica e culturale

- l'aerogeneratore WGT01 è situato a circa 170 m dalla "Masseria Potecaro" ed a circa 70 m dalla relativa area di rispetto, a circa 148 m dall'area di rispetto di una zona identificata come componente archeologica (Anfiteatro Romano) e a circa 378 m da un'area classificata come zona gravata da usi civici;
- l'aerogeneratore WGT02 dista circa 148 m dall'area di rispetto di una zona identificata come componente archeologica, ovvero l'Anfiteatro Romano;
- l'aerogeneratore WGT015 dista circa 335 m da un'area di rispetto tratturi;
- l'aerogeneratore WGT013 è situato a circa 556 m dal bene "Masseria Pietra Cipolle" ed a circa 456 m dalla relativa area di rispetto;
- l'aerogeneratore WGT04 è situato a circa 476 m dal bene "Masseria Inforchia" ed a circa 376 m dalla relativa area di rispetto, inoltre si trova a circa 376 m dalla SP30 FG (strada a valenza paesaggistica);
- l'aerogeneratore WGT014 dista circa 100 m da un'area di rispetto tratturi e si trova a circa 270 m da una zona identificata come Paesaggio Rurale;
- gli aerogeneratori WGT06 e WGT010 si trovano a circa 368 m e 338 m, rispettivamente, dalla SP30 FG (strada a valenza paesaggistica);
- l'aerogeneratore WGT012 è situato a circa 393 m dal bene "Masseria della Mortella" (circa 293 m dalla relativa area di rispetto).

Per quanto riguarda i tracciati di connessione (cavidotti interrati), sono previste interferenze con le componenti antropiche e culturali sotto forma di:

- strade a valenza paesaggistica e strade panoramiche;

- rete dei tratturi e relative aree di rispetto;
- area di rispetto delle zone di interesse archeologico.

Relativamente a questi aspetti le opere previste:

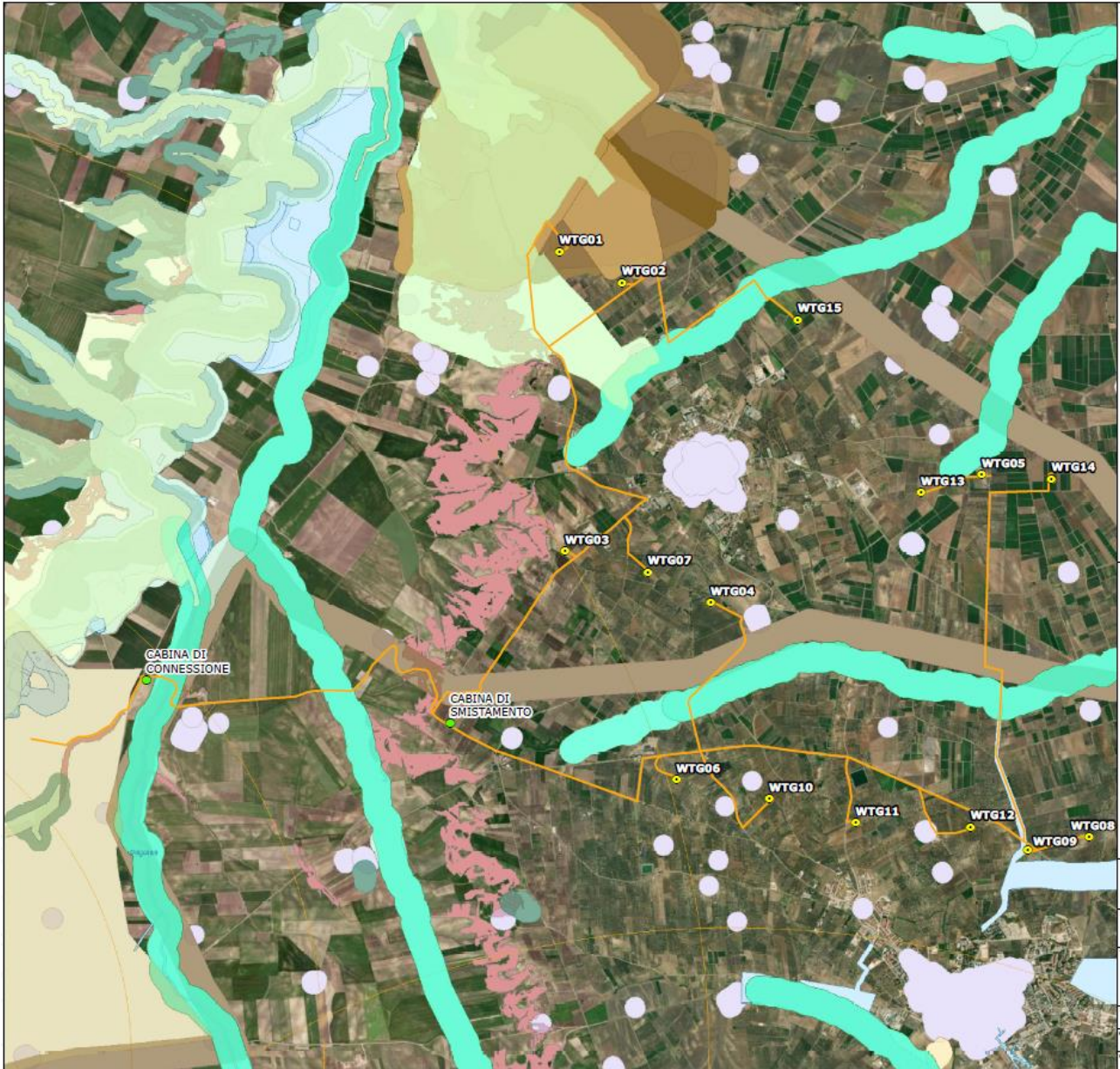
- non comportano modificazione dello stato dei luoghi sotto forma di alterazioni delle componenti precedentemente citate;
- non vengono interferiti punti di osservazione e belvedere di particolare pregio;
- in riferimento alla rete dei tratturi si tratta di opere ammesse, come attraversamenti trasversali e utilizzo di tecniche non invasive (tracciati interrati);
- circa i siti archeologici il progetto rientra tra quelli che non trasformano lo stato attuale né con nuova viabilità né con opere fuori terra (rilevati trincee ecc.).

Nei confronti delle **aree non idonee** allo sviluppo di impianti FER (R.R. n.24 del 30/10/10) i vincoli posti vengono interferiti da:

- aerogeneratore WGT01: rientra nella zona buffer di 100 m dalle zone archeologiche
- aerogeneratore WGT03: si trova a confine con il perimetro dei con visuali entro un buffer di 10 km

Si sottolinea peraltro che la normativa regionale si può considerare superata dalla più recente normativa nazionale in materia di aree idonee allo sviluppo di impianti FER.

FIGURA 2.17 AREE NON IDONEE (R.R. N.24 DEL 30/12/2010)



LEGENDA

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ZONE RAMSAR AREE TAMPONE NUCLEI NATURALI ISOLATI IMMOBILI E AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (ART. 136 D.LGS 42/04) BENI CULTURALI CON 100 M. (PARTE II D.LGS.42/04) FIUMI TORRENTI E CORSI D'ACQUA FINO A 150 M. BOSCHI CON BUFFER DI 100 M. ZONE ARCHEOLOGICHE CON BUFFER DI 100 M. TRATTURI CON BUFFER DI 100 M. | <ul style="list-style-type: none"> PERICOLOSITÀ IDRAULICA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA PERICOLOSITÀ IDRAULICA FASCIA DI RIASSETTO FLUVIALE CONI VISUALI (4 KM) CONI VISUALI (6 KM) CONI VISUALI (10 KM) INTERAZIONI CON P/P - I PADULI GROTTI CON BUFFER DI 100 M. LAME E GRAVINE VERSANTI |
|--|---|

Fonte: Elaborazione ERM

Sulla base dei dati a disposizione è stata effettuata la zonizzazione del territorio regionale e sono state individuate "**misure di mantenimento**" per le zone che non mostrano particolari criticità (Zona D, in cui ricadono i Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore), e "**misure di risanamento**" per quelle zone che presentano situazioni di inquinamento dovuto al traffico veicolare (Zona A), alla presenza di impianti industriali soggetti alla normativa IPPC (Zona B) o ad entrambi (Zona C). Le "misure di risanamento" prevedono interventi mirati sulla mobilità da applicare nelle Zone A e C, interventi per il comparto industriale nelle Zone B ed interventi per la conoscenza e per l'educazione ambientale nelle zone A e C.

Il progetto in esame **non risulta in contrasto** con quanto definito dalla Regione Puglia in materia di pianificazione per la tutela ed il risanamento della qualità dell'aria. Il Piano, infatti, prevede dei soli piani di mantenimento dei livelli di qualità dell'aria per i Comuni di San Paolo di Civitate.

2.6.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP-FOGGIA)

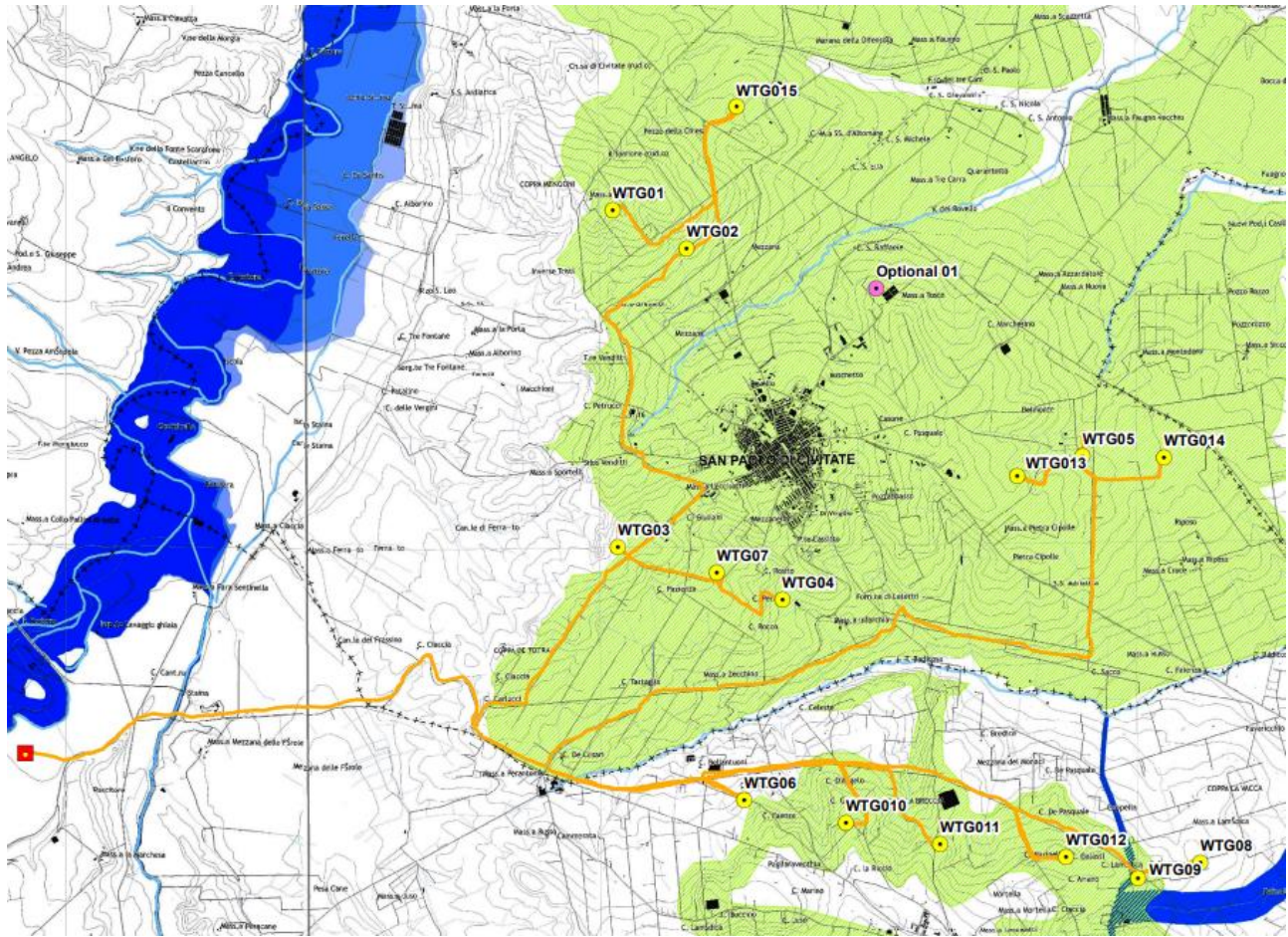
L'analisi svolta a carico degli elementi costituenti gli elaborati del PTCP prende in considerazione lo sviluppo planimetrico del progetto sovrapposto alle varie rappresentazioni grafiche del Piano.

Per quanto riguarda la Tutela dell'integrità fisica, Culturale naturale e culturale antropica nella Tavola corrispondente (Tav. A1) si evince che dell'intero progetto solamente gli aerogeneratori WGT06, WGT08, WGT03, e buona parte della connessione elettrica ricadono in aree a pericolosità geomorfologica moderata o media.

Nessun aerogeneratore ricade in aree a pericolosità idraulica elevata o molto elevata, per la quale si segnala la sola prossimità del WGT09 (circa 37 m). Il tracciato di connessione, invece, nelle vicinanze del WGT09, interferisce con una limitata zona a pericolosità idraulica molto elevata.

Si cita, infine, l'interferenza del tracciato di connessione con il sistema idrografico (Torrente Staina ad Ovest, Torrente Radicosa ad Est, Vallone del Rovello a Nord) dell'area di interesse. L'attraversamento dei corsi d'acqua, tuttavia, avverrà tramite la tecnologia della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.), che consentirà di evitare l'interferenza diretta con il fiume.

FIGURA 2.18 TAVOLA DEL PTCP – TUTELA DELL'INTEGRITÀ FISICA



COMPONENTI PROGETTUALI

- WTG
- WTG OPZIONALE
- SE
- LINEA DI CONNESSIONE

Pericolosità geomorfologica

- Aree a pericolosità molto elevata (PAI)
- Aree a pericolosità elevata (PAI)
- Aree a pericolosità moderata o media (PAI)
- Fenomeni franosi del progetto IFFI
- 0200 Codice identificativo
- X Area di frana del progetto IFFI
- Faglia (Carta idrogeomorfologica -AdB)
- Faglia presunta (Carta idrogeomorfologica -AdB)
- Aree a dissesto diffuso (Carta idrogeomorfologica -AdB)
- Corpi frana (Carta idrogeomorfologica -AdB)

Pericolosità idraulica

- Aree soggette a rischio idraulico elevato (PAI)
- Aree soggette a rischio idraulico medio (PAI)
- Aree soggette a rischio idraulico basso (PAI)
- Ulteriori aree soggette a potenziale rischio idraulico (PTCP)
- Linea di riva in arretramento
- Corsi d'acqua principali

Fonte: PTCP - Elaborazione ERM

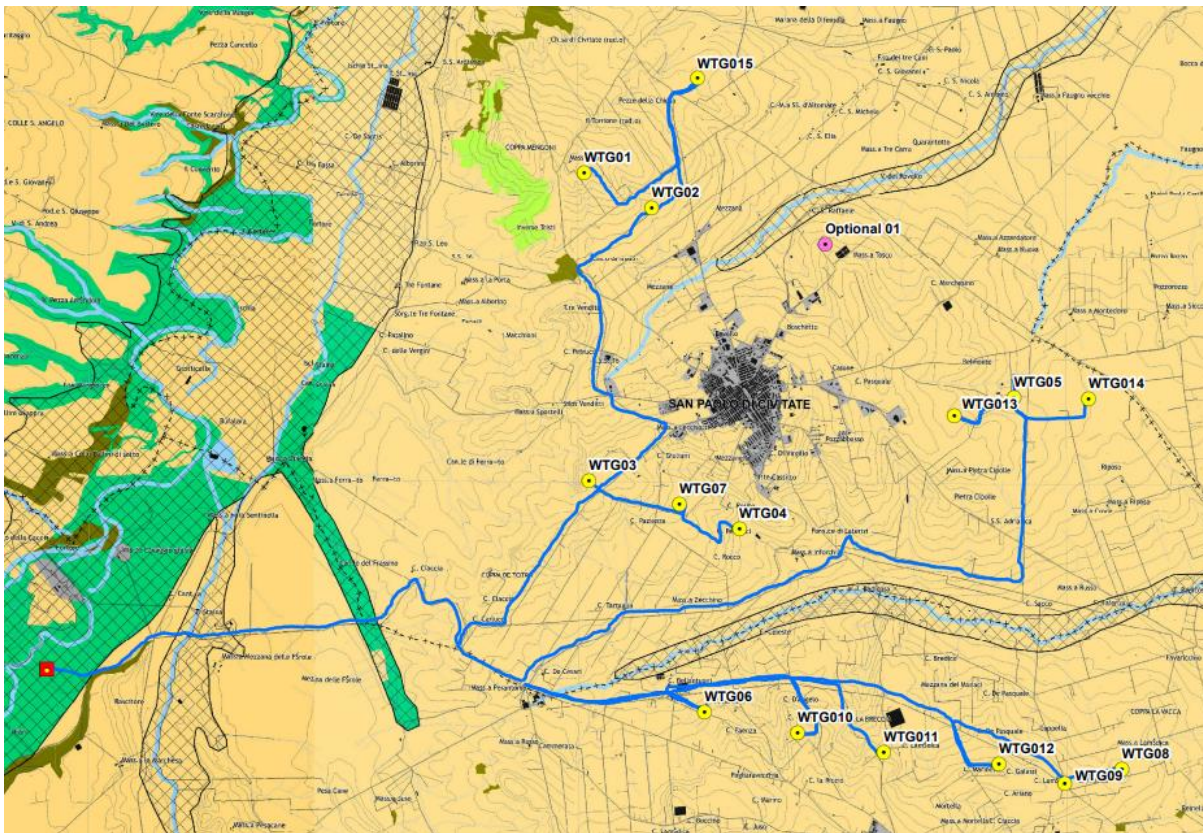
Altre componenti del Piano come aree di pericolosità geomorfologica e pericolosità idraulica non vengono interferite, visto che ad eccezione di alcuni tratti di connessione, tutti gli elementi progettuali ricadono in area agricola indifferenziata.

Per le connessioni invece si registra una parziale interferenza con:































- aree ripariali a prevalenti condizioni di naturalità;
- aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici;
- boschi planiziali.

Per le interferenze elencate si tratta di opere interraste, non visibili in superficie che non compromettono le funzioni ecologiche individuate nello strumento urbanistico (Rif. Tav. B1 del PTCP).

FIGURA 2.19 TAVOLA B1 DEL PTCP – TUTELA CULTURALE NATURALE



COMPONENTI PROGETTUALI

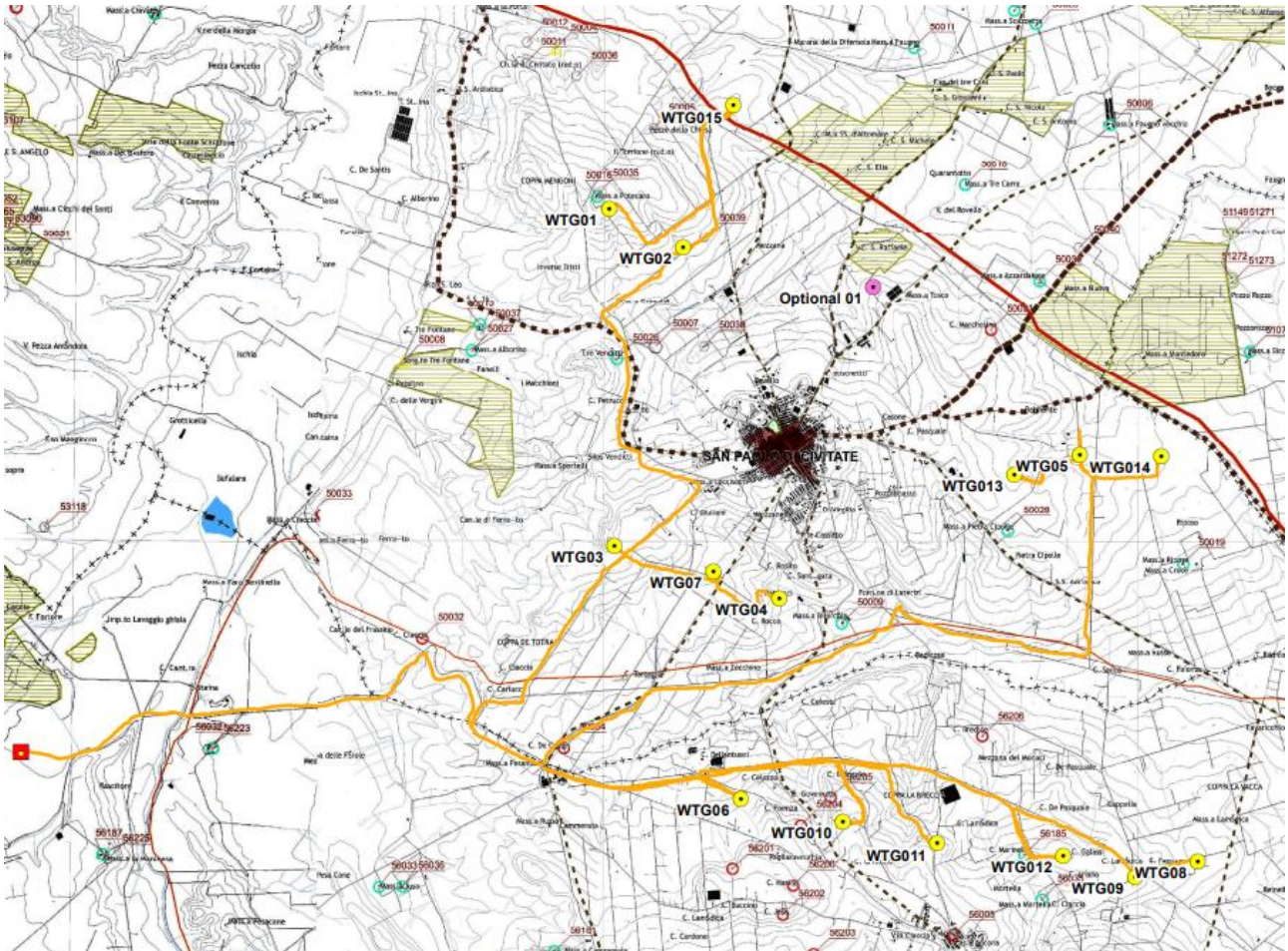
-  WTG
 -  WTG OPZIONALE
 -  SE TORREMAGGIORE
 -  LINEA DI CONNESSIONE
-
-  Boschi ed arbusteti
 -  Boschi di latifoglie a prevalenza di faggio
 -  Boschi planiziali
 -  Boschi della pianura costiera
 -  Aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
 -  Praterie xerofile
 -  Praterie sfalciabili
 -  Spiagge
 -  Habitat psammofili
 -  Laghi e bacini
 -  Aree ripariali a prevalenti condizioni di naturalità
 -  Zone umide
 -  Saline
 -  Aree agricole
 -  Aree terrazzate di particolare rilevanza paesaggistica
-
-  Aree di tutela dei caratteri ambientali e paesaggistici dei corpi idrici
 -  Apparati dunari
 -  Pianure costiere
-
-  Corsi d'acqua principali
 -  Singolarità geologiche
 -  Grotte, grave, vore, puli
 -  Codice identificativo
 -  Doline
 -  Cutini
 -  Calanchi
- Altri elementi riportati nella tavola*
-  Aree urbanizzate

Fonte: PTCP - Elaborazione ERM

In riferimento alla matrice antropica culturale la tavola di riferimento è la TAV. B2 che evidenzia percorsi storici ed altri elementi.

Rispetto a tali valenze il progetto non interferisce con alcun vincolo.

FIGURA 2.20 TAVOLA B2 DEL PTCP – TUTELA DELL'IDENTITÀ CULTURALE: MATRICE ANTROPICA



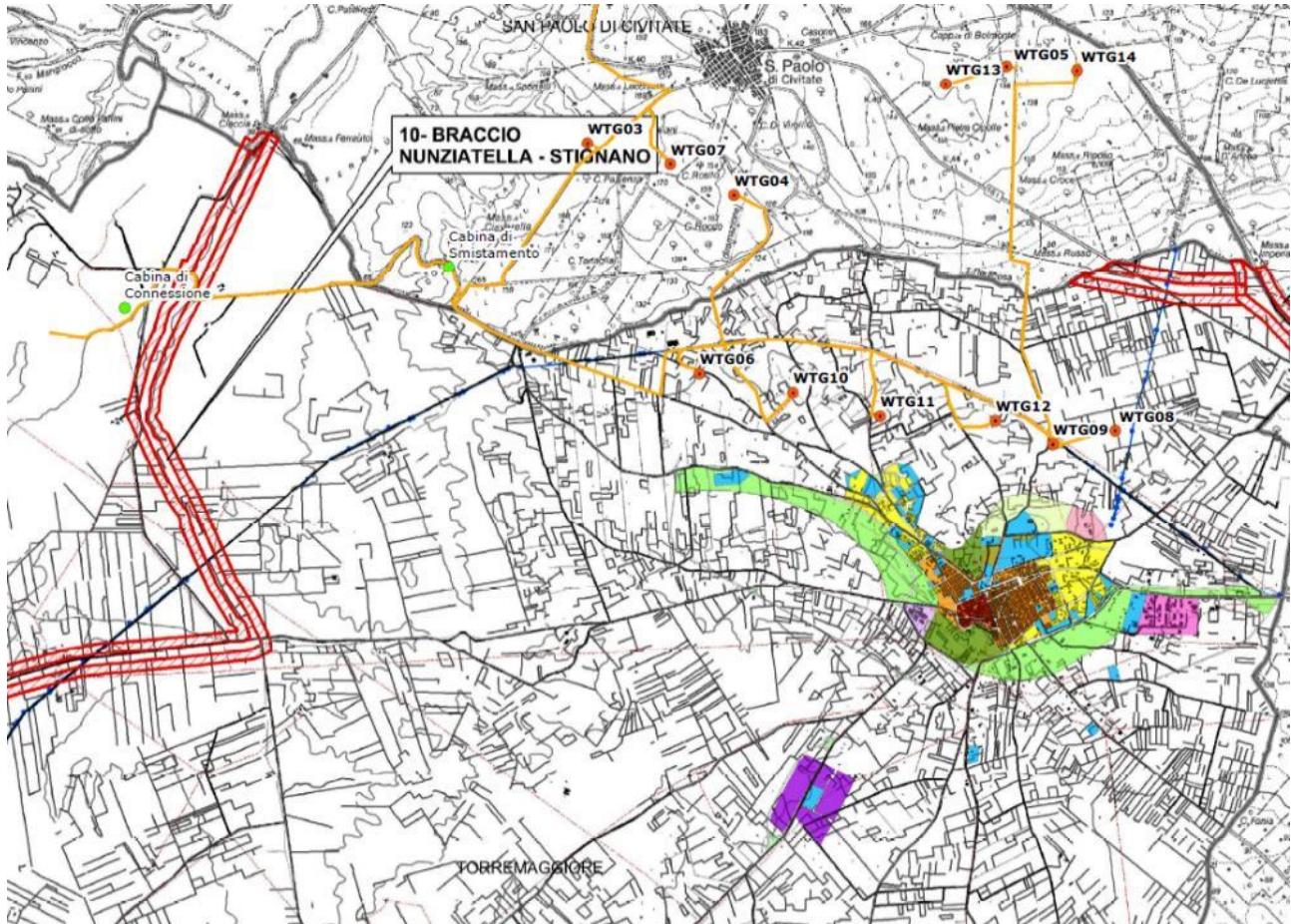
Fonte: PTCP - Elaborazione ERM

2.6.3 PRG COMUNALI

2.6.3.1 PIANO REGOLATORE GENERALE DI TORREMAGGIORE

L'analisi del PRG comunale non aggiunge ulteriori considerazioni rispetto a quanto già espresso su base provinciale (PTCP) e regionale (PTPR) e colloca l'opera in progetto in zona agricola E.

FIGURA 2.21 STRALCIO DELLA TAVOLA A6 DEL PIANO COMUNALE DEI TRATTURI, 2007



LEGENDA

COMPONENTI PROGETTUALI

● WTG

● CABINE

— LINEA DI CONNESSIONE

TRATTURI

□ AREA PERTINENZA

▨ AREA ANNESSA

■ A - ZONA DI PARTICOLARE PREGIO AMBIENTALE

■ B - ZONA TOTALMENTE EDIFICATA

■ C - ESPANSIONE IN ATTO

■ D - ZONA PIP

■ DA - ZONA INDUSTRIA TRASF. PRODOTTI AGRICOLI

■ DI - ZONA PICCOLE E MEDIE INDUSTRIE

■ DT - ZONA ATTREZZATURE TURISTICO-ALBERGHIE

□ E - ZONA AGRICOLA

■ ES - ZONA AGRICOLA SPECIALE

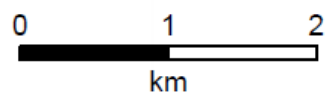
■ Evc - ZONA AGRICOLA CON VINCOLO CIMITERIALE

■ Evi - ZONA AGRICOLA VINCOLO IDROGEOLOGICO

■ F - ZONA ATTREZZATURE E SERVIZI

■ F1 - ZONA VERDE PUBBLICO

■ V - VERDE STRADALE



Fonte: Piano Comunale dei Tratturi - Rielaborazione ERM

2.6.3.2 PIANO REGOLATORE GENERALE DI SAN PAOLO DI CIVITATE

Il Piano Regolatore Generale (PRG) è ad oggi lo strumento urbanistico vigente sul territorio comunale. Il PRG con Regolamento Edilizio è stato approvato dalla G.R. con Delibera n. 4562 dell'08/06/1981 e dal C.C. con Delibera n. 116 del 28/09/1981. Con delibera di C.C. n. 25 del 08/03/1994 ha poi adottato la variante al P.R.G. del proprio territorio in adeguamento alla L.R. 56/80. L'approvazione definitiva è giunta con la D.G.R. n. 378 del 27/03/2007.

Non è stato possibile reperire nè sul sito del Comune, nè previo contatti con gli uffici comunali, la cartografia e le norme tecniche del Piano Regolatore.

Ai sensi del Certificato di Destinazione Urbanistica tutte le aree interessate dal progetto ricadono in Zona E agricola.

Il Comune di San Paolo di Civitate con Delibera di C.C. n. 56 del 14/12/2005 ha adottato i primi adempimenti al PPTT/p, ai sensi dell'art. 5.05 delle NTA del Piano Regionale stesso, effettuando la trasposizione grafica dal supporto originario I.G.M. scala 1:25.000 alla cartografia di PRG. Il Comune ha precisato, nelle more della conclusione dell'iter di adozione della Variante di adeguamento del PRG al PUTT/p, la vigenza delle norme di salvaguardia per tutte le aree ed i beni come indicato dall'art. 5.05 delle NTA dello stesso PUTT/p.

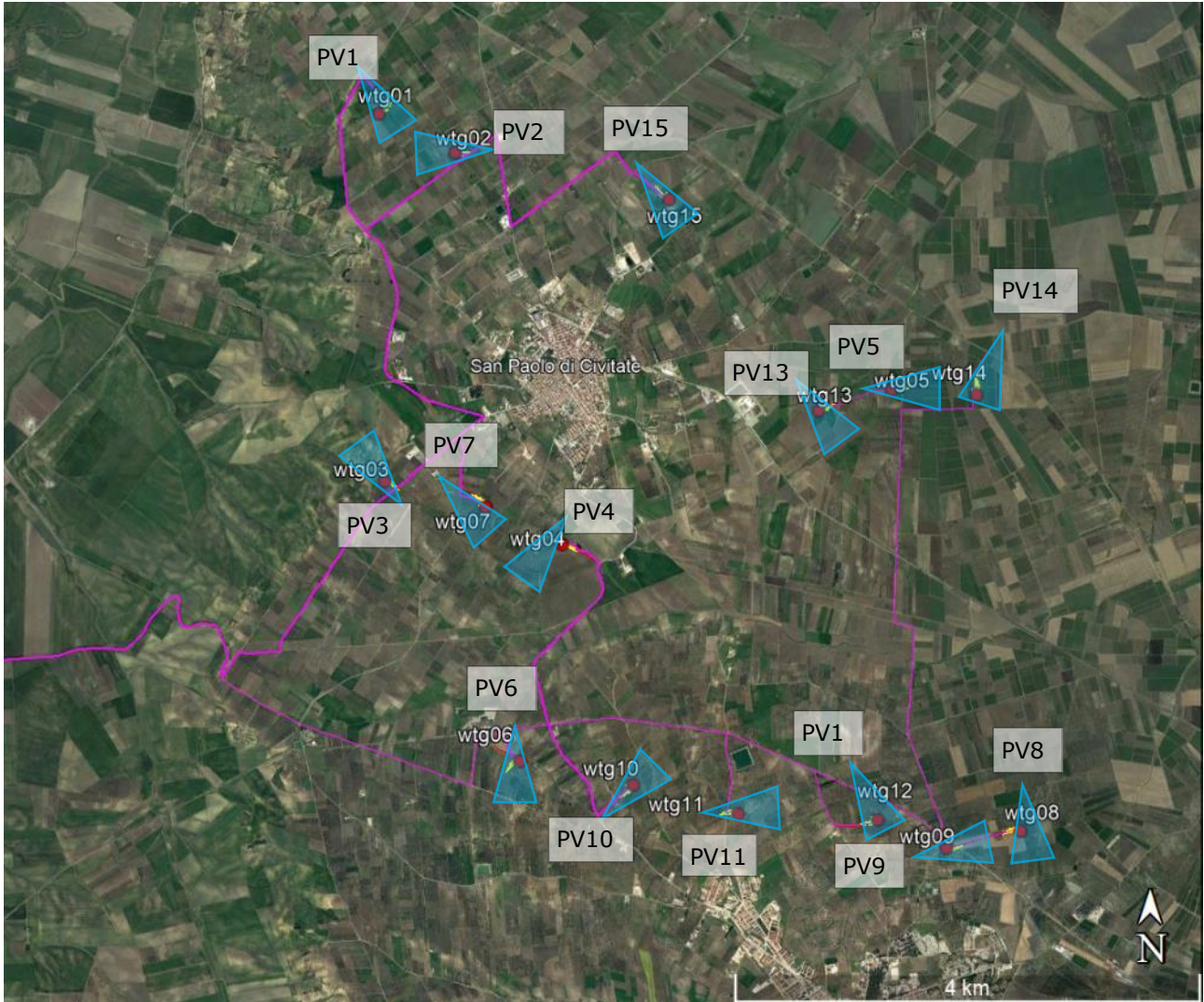
Tuttavia, con comunicazione n. 4191 del 09/05/2006, la Regione Puglia ha attestato la coerenza al PUTT/p delle perimetrazioni operate dal comune di San Paolo di civitate, di cui al punto 1.2 dell'art. 5.05 delle NTA del PUTT/p, con alcune osservazioni e precisando che tale attestazione non costituisce approvazione di variante della strumentazione urbanistica generale, esplicitando effetti solo ed esclusivamente in applicazione delle norme di tutela e valorizzazione paesaggistica introdotte dal PUTT/p.

Non risulta, ad oggi, un atto pubblico di approvazione della Variante di adeguamento del PRG al PUTT/p.

2.7 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE DELL'AREA D'INTERVENTO E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Di seguito si riporta la rappresentazione dello stato dei luoghi scelti per l'installazione delle opere di progetto e del contesto paesaggistico di riferimento, mediante, ove non diversamente specificato, gli scatti fotografici più significativi eseguiti in occasione dei sopralluoghi in situ.

FIGURA 2.22 PUNTI DI RIPRESA FOTOGRAFICI



Fonte: ERM, 2023

FIGURA 2.23 PV1 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD SU STRADA VICINALE, 270 M CIRCA A NORD DELLA WTG01



FIGURA 2.24 PV2 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA SUD SU STRADA VICINALE, 85 M CIRCA A SUD DELLA WTG02



FIGURA 2.25 PV3 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA SUD-EST SU STRADA VICINALE, 85 M CIRCAA SUD-EST DELLA WTG03



FIGURA 2.26 PV4 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-EST SU STRADA
VICINALE, 50 M CIRCA A NORD-EST DELLA WTG04



FIGURA 2.27 PV5 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA OVEST SU STRADA VICINALE, 70 M CIRCA A OVEST DELLA WTG05



FIGURA 2.28 PV6 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD SU STRADA VICINALE, 30 M CIRCA A NORD DELLA WTG06



FIGURA 2.29 PV7 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-OVEST SU STRADA
VICINALE, 200 M CIRCA A NORD-OVEST DELLA WTG07



FIGURA 2.30 PV8 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-OVEST SU STRADA
VICINALE, 420 M CIRCA A NORD-OVEST DELLA WTG08



FIGURA 2.31 PV9 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA OVEST SU STRADA VICINALE, 30 M CIRCA A OVEST DELLA WTG09



FIGURA 2.32 PV10 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA SUD-OVEST SU STRADA VICINALE, 50 M CIRCA A SUD-OVEST DELLA WTG10



FIGURA 2.33 PV11 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA OVEST SU STRADA
VICINALE, 90 M CIRCA A OVEST DELLA WTG11



FIGURA 2.34 PV12 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-OVEST SU STRADA
VICINALE, 300 M CIRCA A NORD-OVEST DELLA WTG12



FIGURA 2.35 PV13 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD SU STRADA
VICINALE, 360 M CIRCA A NORD DELLA WTG13



FIGURA 2.36 PV14 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD SU STRADA VICINALE, 360 M CIRCA A NORD DELLA WTG14



FIGURA 2.37 PV15 - PANORAMICA DELL'AREA DI INTERVENTO DA NORD-OVEST SU STRADA VICINALE, 180 M CIRCA A NORD-OVEST DELLA WTG15



3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un nuovo Parco Eolico che prevede l'installazione di n. 15 aerogeneratori da 6,6 MW (denominati sinteticamente WGT) cadauno, da installarsi nel territorio comunale di Torremaggiore e San Paolo di Civitate in provincia di Foggia.

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 36 kV su nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "San Severo 380 – Rotello 380".

Viste le diverse caratteristiche dell'area, la scelta è ricaduta su di un impianto caratterizzato da un'elevata potenza nominale in grado di ridurre, a parità di potenza da installare, i costi di trasporto, di costruzione e l'incidenza delle superfici effettive di occupazione dell'intervento. Nel caso in esame, la scelta è ricaduta su di un impianto costituito di macchine tripala, che meglio rispondono alle esigenze progettuali.

La tipologia di turbina è stata scelta basandosi sul principio che turbine di grossa taglia minimizzano l'uso del territorio a parità di potenza installata; mentre l'impiego di macchine di piccola taglia richiederebbe un numero maggiore di dispositivi per raggiungere la medesima potenza, senza peraltro particolari benefici in termini di riduzione delle dimensioni di ogni singolo aerogeneratore.

La scelta dell'ubicazione dei vari aerogeneratori è stata fatta, per quanto possibile nelle vicinanze di strade, piste e carrarecce esistenti, con lo scopo di ridurre notevolmente la costruzione di nuove piste di accesso, minimizzando di conseguenza le lavorazioni per scavi e i riporti.

In sintesi gli elementi costitutivi del parco eolico sono:

- Aerogeneratori (WTG);
- Basamenti di appoggio;
- Piazzole di cantiere e piazzole definitive per la manutenzione;
- Viabilità di accesso alle WTG;
- Opere idrauliche per la regimazione delle acque superficiali;
- Cavidotti;
- Sistema di connessione;
- Cabine di progetto.

3.1 AEROGENERATORI E BASAMENTI D'APPOGGIO

Un aerogeneratore ha la funzione di convertire l'energia cinetica del vento prima in energia meccanica e successivamente in energia elettrica.

Sostanzialmente un aerogeneratore è così composto:

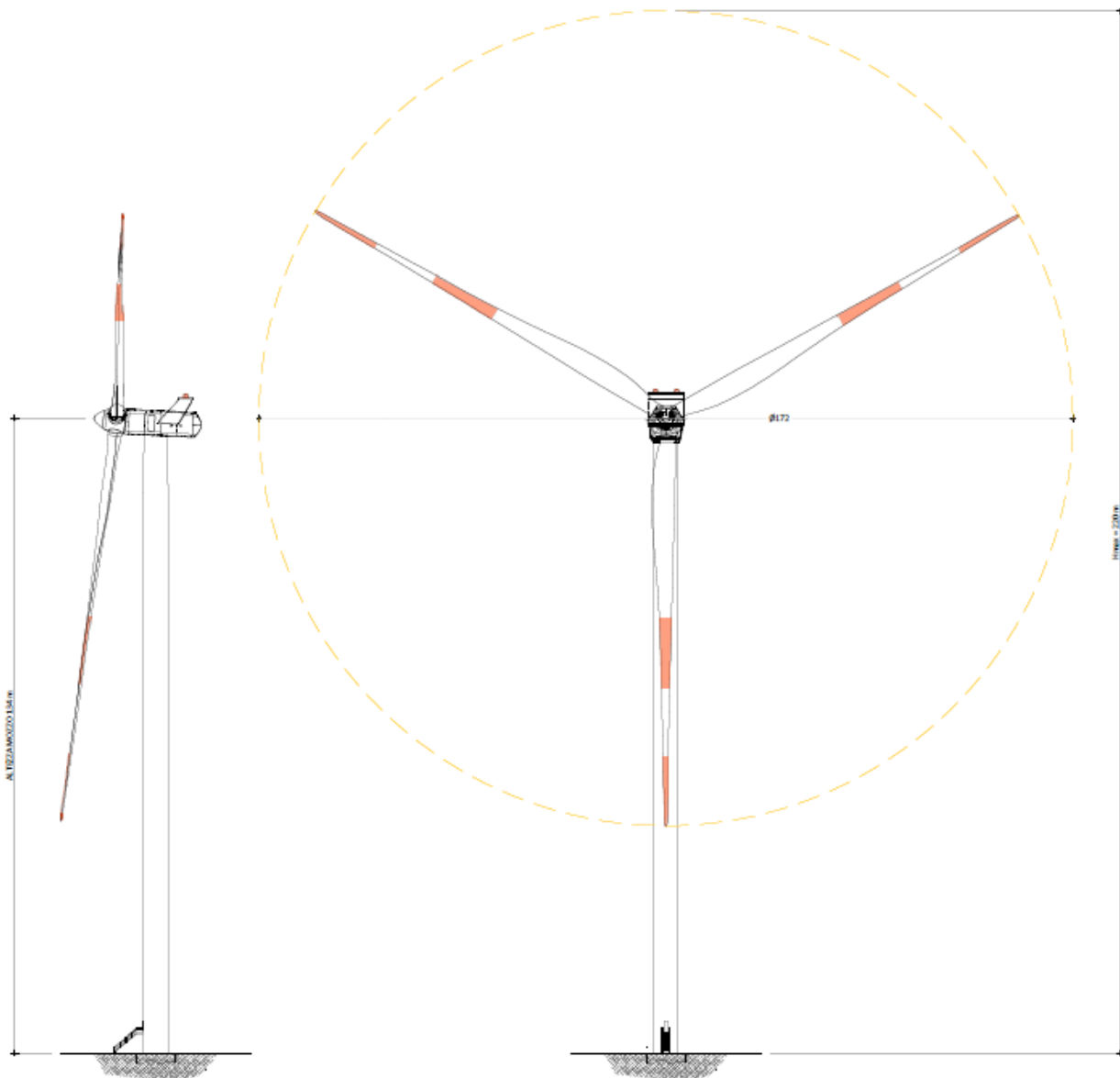
- Un rotore, nel caso in esame a tre pale, per intercettare il vento;
- Una "navicella" in cui sono alloggiare tutte le apparecchiature per la produzione di energia;
- Un fusto o torre che ha il compito di sostenere gli elementi sopra descritti (navicella e rotore) posizionandoli alla quota prescelta in fase di progettazione.

In questa fase progettuale l'aerogeneratore utilizzato per le diverse verifiche ha una potenza nominale di 6,6 MW ad asse orizzontale. Le principali caratteristiche dimensionali sono le seguenti:

- altezza hub al mozzo = 134 m;
- diametro rotore = 172 m;
- altezza massima = 220 m.

Di seguito si riporta uno schema grafico dell'aerogeneratore e le principali caratteristiche della turbina EnVentus™V172-6.6 MW, modello prescelto in questa fase, desunte dalle specifiche tecniche del produttore. Si precisa, tuttavia, che la tipologia di aerogeneratore individuata per le elaborazioni progettuali potrà variare nella fase esecutiva in base alle migliori soluzioni tecnologiche offerte dal mercato dell'energia eolica in tale periodo. Si intendono comunque fisse e invariabili le caratteristiche dimensionali.

FIGURA 3.1 RAPPRESENTAZIONE TIPOLOGICA DELL'AEROGENERATORE



Il basamento di fondazione è del tipo a plinto superficiale su fondazioni profonde costituite da pali trivellati, da realizzarsi in opera in calcestruzzo armato, a pianta circolare di diametro 23 metri

Le opere di fondazione in progetto hanno la funzione di scaricare sul terreno il peso proprio e quello del carico di vento dell'impianto di energia eolica. Ad opera ultimata la fondazione risulterà totalmente interrata con materiale di cava o terra di riporto proveniente dagli scavi opportunamente rullata e compattata se ritenuta idonea, sulla superficie della terra verrà disposto uno strato di ghiaietto che ne permetterà il drenaggio superficiale e quindi la carrabilità.

Segue una rappresentazione schematica delle opere di progetto e sostegno degli aerogeneratori.

FIGURA 3.2 PIANTA E SEZIONE TIPOLOGICO FONDAZIONE

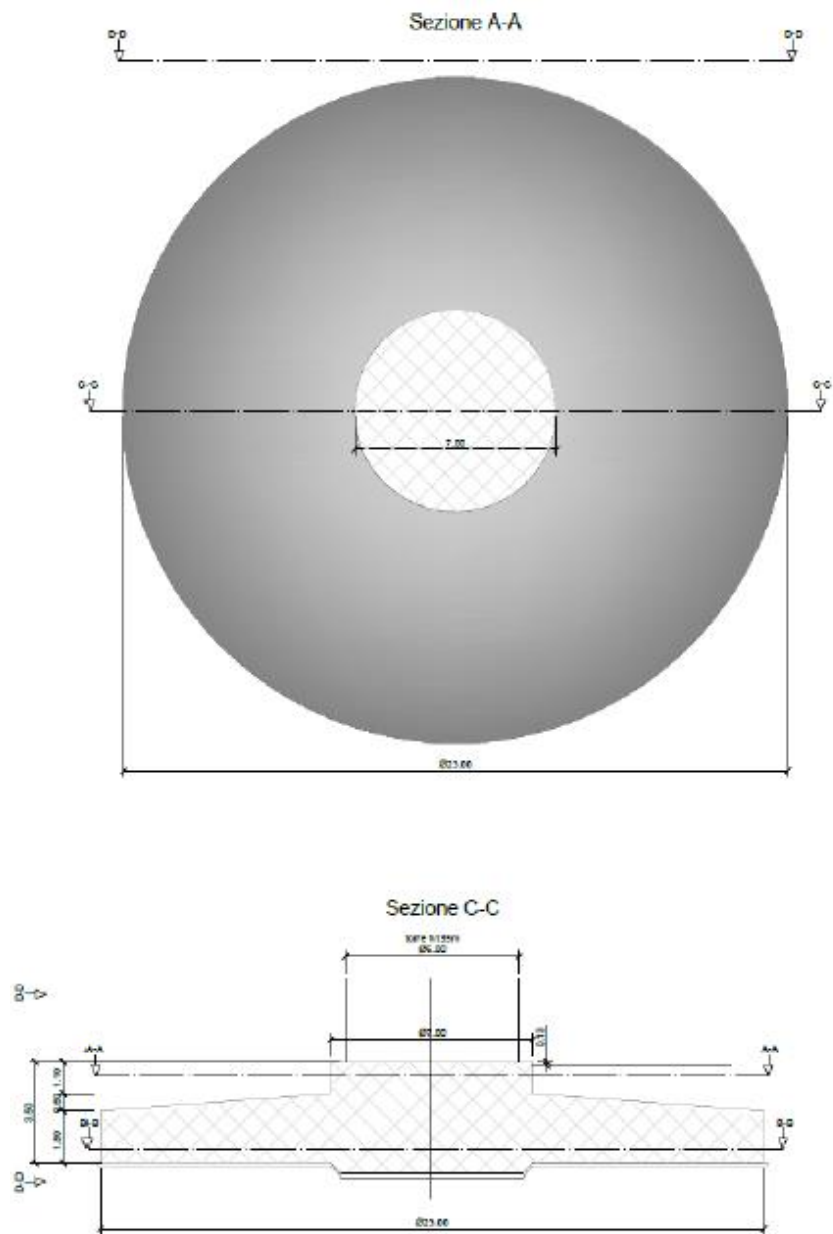
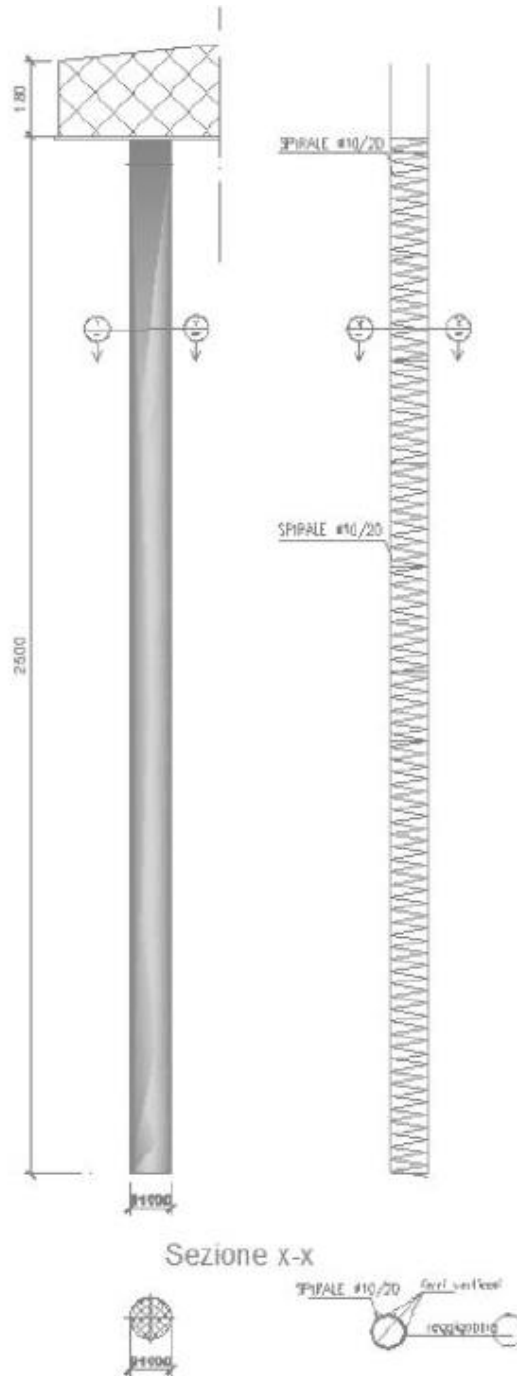


FIGURA 3.3 SCHEMA TIPO DELLE FONDAZIONI

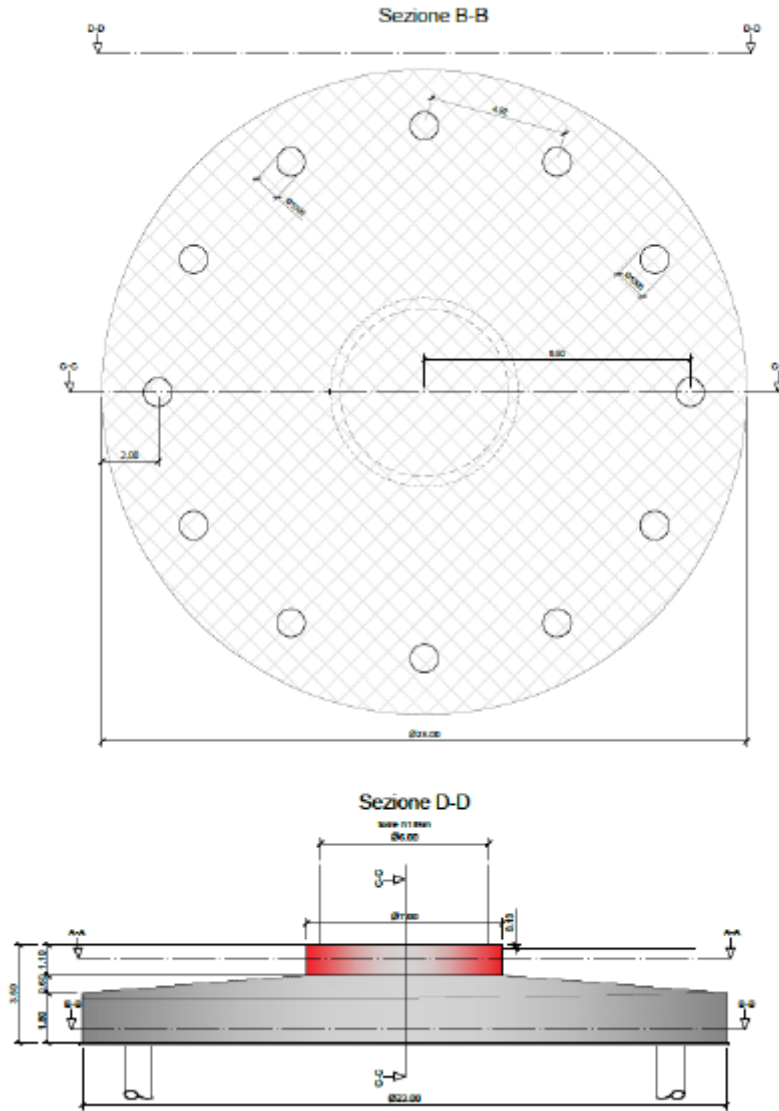


Nel dettaglio il basamento oggetto di verifica è una piastra circolare a sezione variabile con spessore massimo al centro pari a 240 cm e spessore minimo al bordo pari a 180 cm.

La porzione centrale, denominata "colletto", presenta sezione costante per un diametro pari a 7,00 m. Tale elemento è il nucleo del basamento in cui verranno posizionati i tirafondi di ancoraggio del primo anello della torre metallica da realizzarsi con miscela tipo C45/55. Il restante settore circolare sarà realizzato con miscela tipo C35/45.

Al fine di contenere i cedimenti e garantire la stabilità dell'opera il manufatto di fondazione poggerà su fondazioni profonde costituite da pali trivellati del tipo gettato in opera con miscela tipo C25/30, diametro 100 cm e lunghezza 25 m.

FIGURA 3.4 PLANIMETRIA TRACCIAMENTO PALI DI FONDAZIONE





Realizzazione dei pali trivellati



Esempio di Scavo di alloggiamento del basamento

Nello specifico sono stati condotti i seguenti accertamenti: verifica di stabilità globale del manufatto, considerato come corpo rigido, verifiche di resistenza del manufatto in calcestruzzo, verifiche di resistenza del terreno nonché il calcolo dei cedimenti attesi, applicando i coefficienti di sicurezza previsti dalla normativa tecnica in corso di validità (D.M. 17/01/2018).

Le notevoli azioni orizzontali e flettenti, dovute alla significativa altezza delle torri in progetto, indirizzano il dimensionamento della fondazione ad un manufatto massivo tale da garantire anzitutto la stabilità globale oltre che a distribuire i carichi sul piano di posa.

Il dimensionamento eseguito ha carattere di verifica preliminare, la geometria e le dimensioni del plinto indicate in precedenza sono da ritenersi orientative e potrebbero variare a seguito delle risultanze del dimensionamento esecutivo delle opere nonché delle ulteriori verifiche geotecniche da effettuarsi in corrispondenza di ogni basamento previsto a progetto.



Scapitozzatura dei pali



Getto del magrone di pulizia



Posa dei ferri e cassetatura



Fasi di getto



Fase di rinterro parziale del plinto



Plinto ultimato

Nella fondazione verranno alloggiate anche le tubazioni in pvc corrugato per i cavidotti e le corde di rame per i collegamenti della messa terra. Alla fine delle lavorazioni i basamenti dovranno risultare totalmente interrati e l'unica parte che dovrà emergere, per circa 13 cm, sarà il colletto in calcestruzzo che ingloba la ghiera superiore, alla quale andrà fissato il primo elemento tubolare della torre.

Ai sopradescritti interventi, propedeutici all'installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all'infrastrutturazione elettrica oggetto di trattazione nello specifico progetto allegato all'istanza di VIA:

- sistema di distribuzione e trasporto dell'energia tra gli aerogeneratori e le cabine di smistamento;
- all'interno della Sottostazione Step Up 30/36 kV verranno installate una cabina MT (step up 30÷36 kV) e una cabina di connessione;
- linea di collegamento tra la cabina di connessione e la nuova Stazione Elettrica di Terna con ampliamento a 36 kV
- installazione dei sistemi di monitoraggio, controllo e misura delle turbine;
- sistema di distribuzione dell'energia in BT mediante cavidotto interrato per l'alimentazione di impianti ausiliari;

- sistema di cablaggio mediante cavidotto interrato per sistema trasmissione dati e segnali di monitoraggio e controllo aerogeneratori.

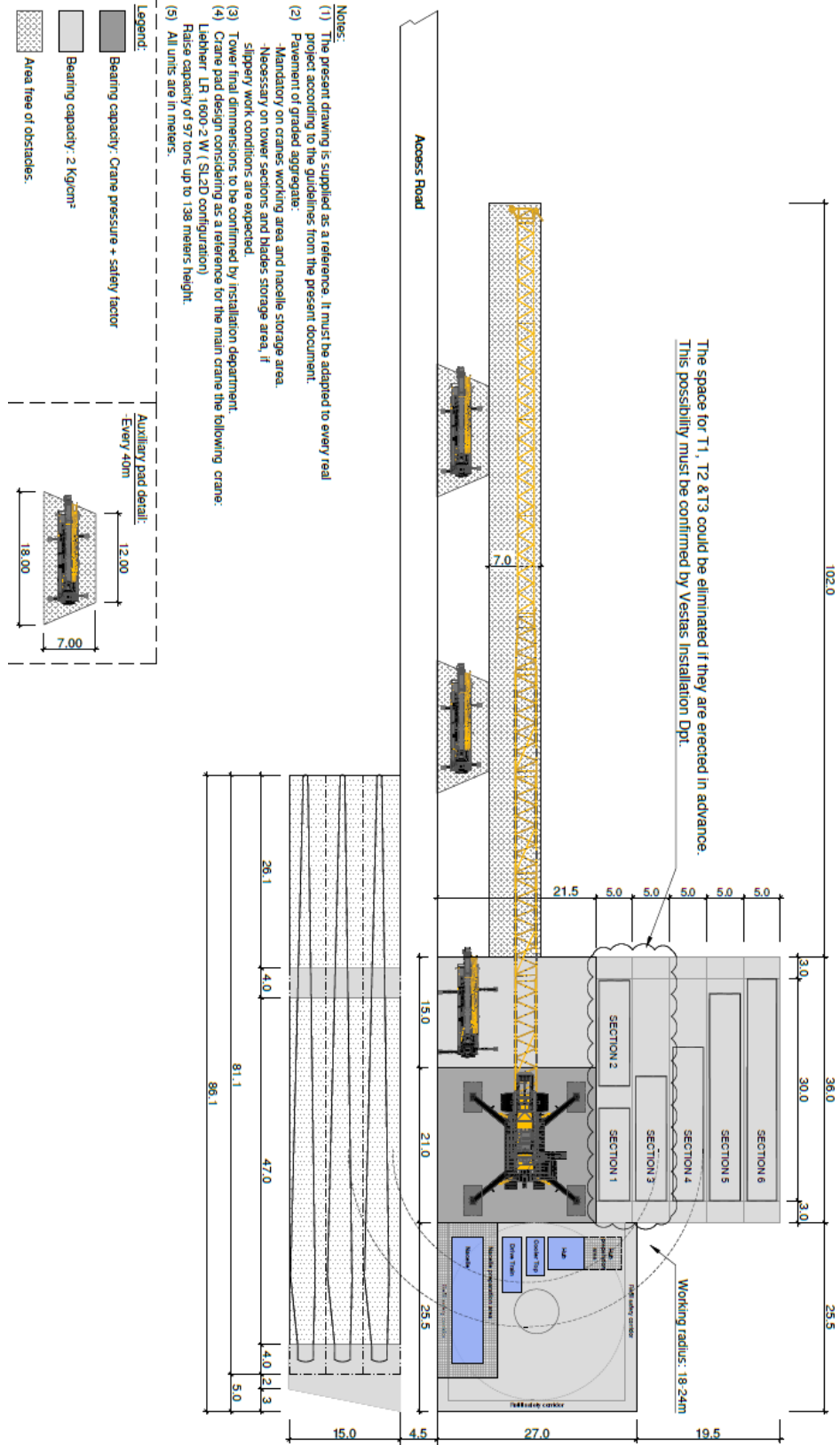
3.2 PIAZZOLE

Gli aerogeneratori verranno montati su piazzole opportunamente realizzate per accogliere i basamenti di fondazione.

Le piazzole di cantiere o di montaggio, consentiranno il posizionamento delle gru durante la fase di installazione degli aerogeneratori, oltre che all'installazione della turbina e alla movimentazione dei mezzi, per cui in corrispondenza degli aerogeneratori, sarà necessario effettuare il livellamento del terreno tramite scavi e riporti, fino ad ottenere un profilo orizzontale, idoneo alle lavorazioni previste. Le piazzole saranno inoltre dotate di due ulteriori aree di servizio per il posizionamento delle gru ausiliarie e per il montaggio del braccio della gru principale.

La piazzola di montaggio prevede una finitura in superficie con ghiaietto allo scopo di mantenere il terreno in superficie asciutto e pulito.

FIGURA 3.5 TIPOLOGICO DEL SISTEMA DI MONTAGGIO



Per alcune delle torri in esame, al fine di minimizzare i movimenti terra e quindi gli impatti sul territorio, si può scegliere di utilizzare una piazzola per un montaggio in due fasi, denominata "Partial storage" dove verranno utilizzate due tipologie di gru e verranno stoccati i diversi

componenti in due tempi. In particolare i primi 3 elementi possono essere stoccati e montati in anticipo potendo così ridurre la piazzola di circa 360 mq.

FIGURA 3.6 ESEMPIO DI PIAZZOLA IN FASE DI COSTRUZIONE

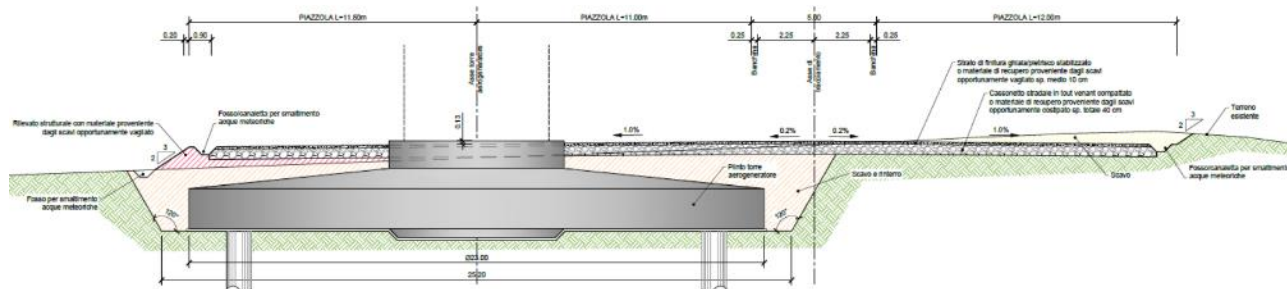


Per la realizzazione delle piazzole si procede con le seguenti fasi lavorative:

- scotico terreno vegetale;
- scavo, ove necessario, per il raggiungimento della quota del piano di posa;
- compattazione del piano di posa con relative prove per la determinazione dei parametri minimi richiesti;
- stesa per strati e compattazione del corpo del rilevato con materiale da cava o con materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla D.L.;
- posa di uno strato di fondazione in tout venant compattato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente costipato sp. totale 40 cm;
- posa dello strato di finitura in ghiaia/pietrisco stabilizzato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente vagliato sp. medio 10 cm.

Ove possibile, sia per ottimizzare il bilancio dei materiali sia per una migliore qualità delle lavorazioni, gli strati superiori dei riempimenti verranno posti in opera una volta realizzate le strutture in c.a. di fondazione (pali e plinti).

FIGURA 3.7 SEZIONE TIPO DELLE PIAZZOLE IN CORRISPONDENZA DEL BASAMENTO



- Area destinata al posizionamento della gru principale = $2 \times 1,5 = 3 \text{ kg/cmq}$.
- Area per lo stoccaggio degli elementi = 2 kg/cmq .
- Punti di appoggio dei cavalletti per lo stoccaggio delle pale = 2 kg/cmq .
- Le rimanti aree devono avere semplicemente una superficie più o meno piana e libera da ostacoli.

Gli spazi per il montaggio della gru principale non richiedono interventi sul terreno dovendo essere semplicemente garantita la libertà spaziale lungo il braccio della gru (lungo tutta la sua estensione non dovranno esserci alberi o ingombri più alti di 1,5-1,8m). Dovranno essere assicurati uno o due punti intermedi di appoggio solo qualora l'orografia del terreno non ne presenti già di idonei. Le aree richieste per le gru ausiliarie di supporto alle operazioni di montaggio del braccio della gru principale non richiedono interventi particolari sul terreno, dovranno semplicemente presentare una modesta pendenza ed essere libere da ostacoli per permettere lo stazionamento della gru e il posizionamento degli stabilizzatori.

Alla fine della fase di cantiere le dimensioni delle piazzole saranno ridotte ad una superficie a forma di "L" di dimensioni maggiori pari a circa $61,5 \times 32 \text{ m}$ (area di ricoprimento del plinto e area occupata dalle gru in fase di montaggio) per un totale di circa 1.770 mq , per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà rinverdita e mitigata.

In fase di progettazione esecutiva tutte le ipotesi sopra enunciate dovranno essere verificate ed eventualmente aggiornate e/o integrate in funzione delle specifiche turbine da installare e dei mezzi che si utilizzeranno per trasporti e montaggi, che potrebbero avere sensibili variazioni dimensionali dei mezzi d'opera e degli spazi di manovra.

Al termine delle lavorazioni resteranno sul terreno solamente le piazzole definitive, che consentiranno di effettuare le operazioni di manutenzione, presentando sempre una finitura in ghiaietto ed una superficie ridotta rispetto alle piazzole di cantiere.

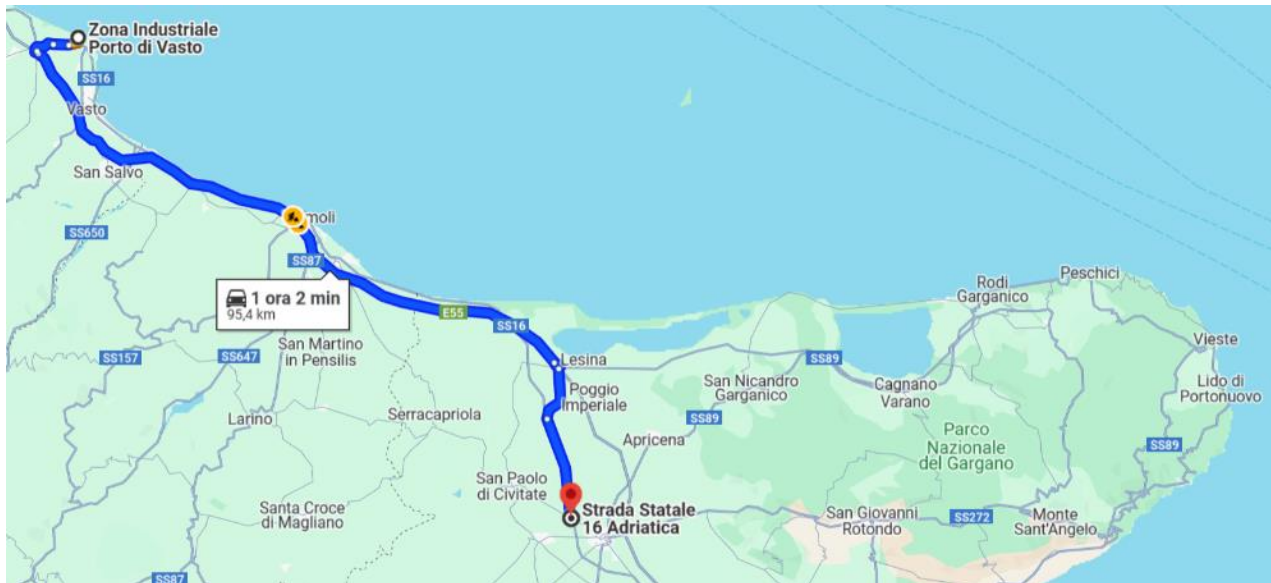
La differenza tra la superficie delle piazzole di cantiere e quelle definitive verrà ripristinata all'uso agricolo, riducendo il più possibile l'impatto sul consumo di suolo.

3.3 ACCESSIBILITÀ AL PARCO EOLICO

In via preliminare si può ipotizzare che l'accesso al sito avvenga partendo dal vicino porto di Vasto (CH), proseguendo poi in direzione Sud sulla Autostrada Adriatica A14 fino al casello di Poggio Imperiale. Lasciata l'autostrada percorrendo la SP35 e la SS16 Adriatica si giunge nei pressi del Parco Eolico. Lasciata la Strada Statale tramite alcune arterie principali della zona (SP36, SS16ter, SP30, SP31) e alcune strade comunali si raggiungono gli imbocchi delle diverse

piste di nuova realizzazione per l'accesso alle piazzole di cantiere. Questa ipotesi dovrà essere analizzata in fase di progettazione esecutiva da una ditta specializzata in trasporti speciali.

FIGURA 3.8 IPOTESI DI VIABILITÀ DI ACCESSO AL SITO



Alla luce di quanto sopra descritto non si prevedono particolari interventi sulle strade esistenti se non locali accorgimenti di adeguamento della sagoma o di eliminazione di ostacoli (i.e. cartelli segnaletici) per permettere le manovre dei mezzi particolarmente ingombranti.

3.4 VIABILITÀ DI ACCESSO ALLE WTG

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità pubblica (strade Statali, Provinciali, Comunali) non oggetto di interventi, mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante piste di nuova realizzazione e/o su tracciati agricoli esistenti, che invece saranno adeguati al trasporto dei mezzi eccezionali, con eventuali allargamenti degli incroci per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali e che saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

Le torri sono posizionate in un'area relativamente ampia, circa 26 kmq, e possono essere raggruppate in due sottoinsiemi separati dall'abitato di San Paolo di Civitate. Le torri WTG01, WTG02, WTG05, WTG13, WTG14 e WTG15 ubicate a Nord-Est e le torri WTG03, WTG04, WTG06, WTG07, WTG08, WTG09, WTG10, WTG11 e WTG12 posizionate a Sud-Ovest. Il territorio si presenta dotato di una fitta rete di strade pubbliche a cui le piste delle varie torri si collegano con lunghezze nell'ordine del centinaio di metri.

Da un punto di vista altimetrico l'area si presenta pressoché pianeggiante per cui non saranno necessari rilevati di altezza significativa.

Nella seguente immagine si riportano le piste da realizzare per il collegamento con la viabilità pubblica esistente.

In totale le nuove piste di accesso alle piazzole svilupperanno una lunghezza di circa 4.400 m. Circa gli allargamenti da realizzare per consentire il passaggio dei mezzi speciali, detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle

aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa. Per il tracciamento delle piste di accesso ci si è attenuti alle specifiche tecniche tipiche di produttori di turbine che impongono raggi di curvatura, raccordi altimetrici e pendenze.

Il rispetto dei parametri è stato verificato tramite programmi di modellazione stradale inserendo le dimensioni dei trasporti speciali e verificandone la compatibilità planimetrica e altimetrica. Si evidenzia, infine, come per il trasporto delle pale si è ipotizzato l'utilizzo del sistema "blade lifter" che permette di porre le pale in posizione semi verticali per diminuire gli ingombri in curva.

FIGURA 3.9 DIMENSIONI DEI MEZZI DI TRASPORTO

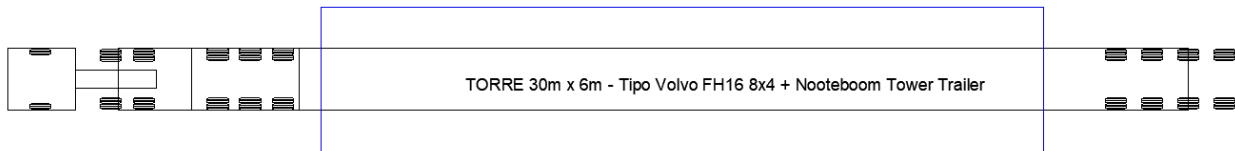
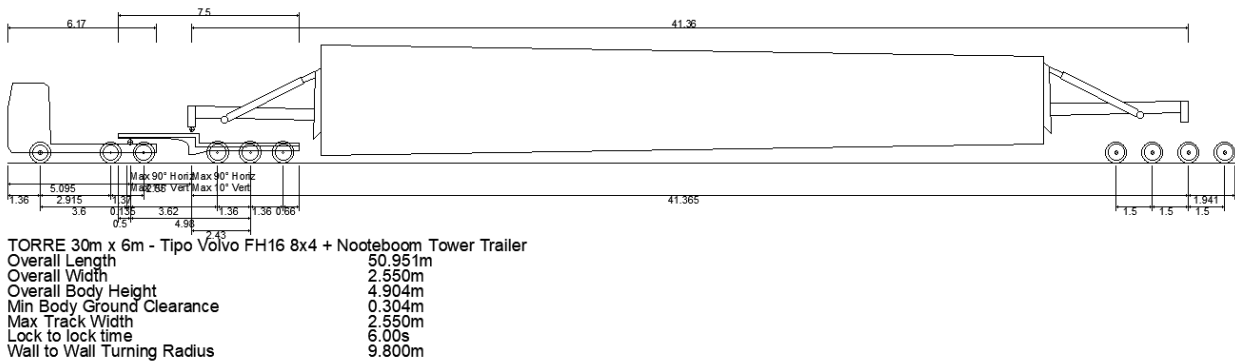


FIGURA 3.10 VIABILITÀ INTERNA DI ACCESSO ALLE SINGOLE PIAZZOLE



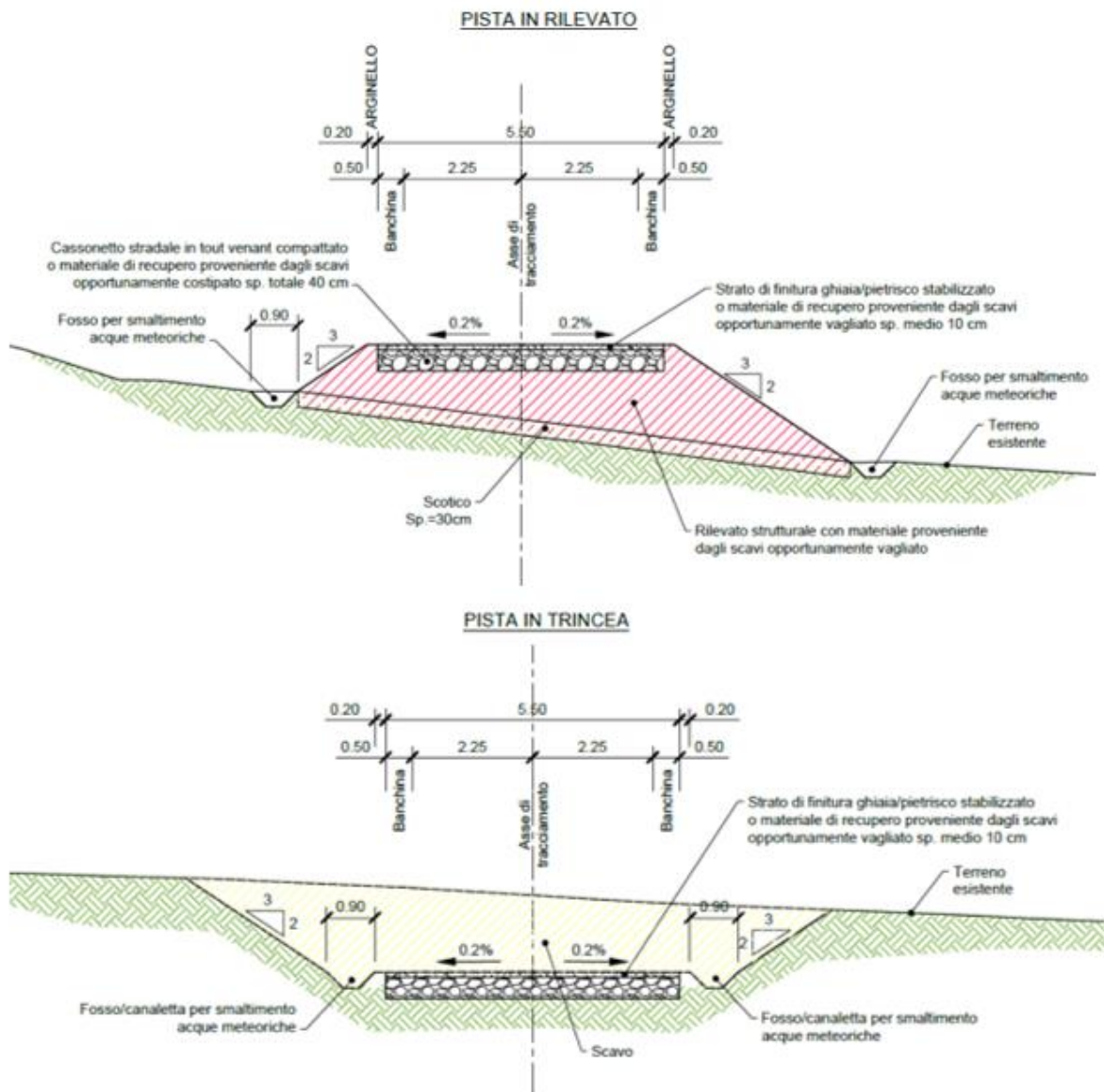
La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,50 m, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- scotico terreno vegetale.
- scavo, ove necessario, per il raggiungimento della quota del piano di posa.
- compattazione del piano di posa con relative prove per la determinazione dei parametri minimi richiesti.
- ove necessario, stesa per strati e compattazione del corpo del rilevato con materiale da cava o con materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla D.L.
- posa del cassonetto stradale in tout venant compattato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente costipato per uno spessore totale di 40 cm.
- posa dello strato di finitura in ghiaia/pietrisco stabilizzato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente vagliato (sp. medio 10 cm).

Si riporta di seguito una sezione tipo delle piste di accesso sopra descritte.

FIGURA 3.11 SEZIONE TIPO DELLE PISTE DI ACCESSO



3.5 OPERE IDRAULICHE

A completamento del progetto sopradescritto, verranno realizzate una serie di opere idrauliche per garantire il deflusso delle acque meteoriche e/o dare continuità all'idrografia esistente.

In particolare, verranno realizzati:

- Fossi di guardia a corredo delle piazzole e delle strade di nuova realizzazione: verranno realizzati in scavo con una sezione trapezoidale di larghezza e profondità variabile in funzione della portata di progetto e sponde inclinate di 45°. Tali fossi permetteranno il deflusso dell'intera portata di progetto, relativa a un tempo di ritorno di 30 anni per le piazzole permanenti e per le strade, ed un tempo di ritorno di 2 anni per le piazzole di cantiere. Essi favoriranno, inoltre, la riduzione dei picchi di deflusso, l'infiltrazione ed il rallentamento dei flussi, in funzione della pendenza.

- Trincee drenanti: per le piazzole permanenti si prevede l'installazione di trincee drenanti, per ridurre i picchi di deflusso che gravano sullo scarico finale, con conseguente potenziale erosione. Saranno costituite da scavi riempiti con materiale caratterizzato da ottima capacità drenante del tipo ghiaia/ciottolato.
- Tubazioni in HDPE sotto il piano stradale di nuova realizzazione: raccordandosi ai fossi di guardia di progetto, hanno lo scopo di smaltire il deflusso verso i punti di scarico.
- Protezioni antierosive locali e dissipazioni in pietrame, previste in corrispondenza dei punti di scarico.
- Scatolari in c.a. carrabili: sono previsti in corrispondenza di interferenze tra corsi d'acqua esistenti e viabilità di progetto, per assicurare una corretta gestione in caso di eventi meteorici con tempi di ritorno pari a 100 anni.
- Riprofilatura dell'alveo e posa di pietrame di protezione, quale opera di rinforzo strutturale delle sponde in corrispondenza dei punti di attraversamento. Hanno lo scopo di prevenire fenomeni erosivi, contrastando l'azione idrodinamica della corrente, e di ridurre eventuali fenomeni di instabilità gravitativa.

Per una descrizione più dettagliata di tali opere, si rimanda alla relazione idraulica (Rif. 3087_5544_NEXW008_PFTE_R09_Rev0_RELAZIONEIDRAULICA).

3.6 CAVIDOTTO

I tracciati di connessione prevedono linee di cavo interrato.

I cavidotti in progetto interesseranno le linee di collegamento tra una nuova Stazione TERNA e le turbine del parco eolico, e possono essere divisi in tre sezioni:

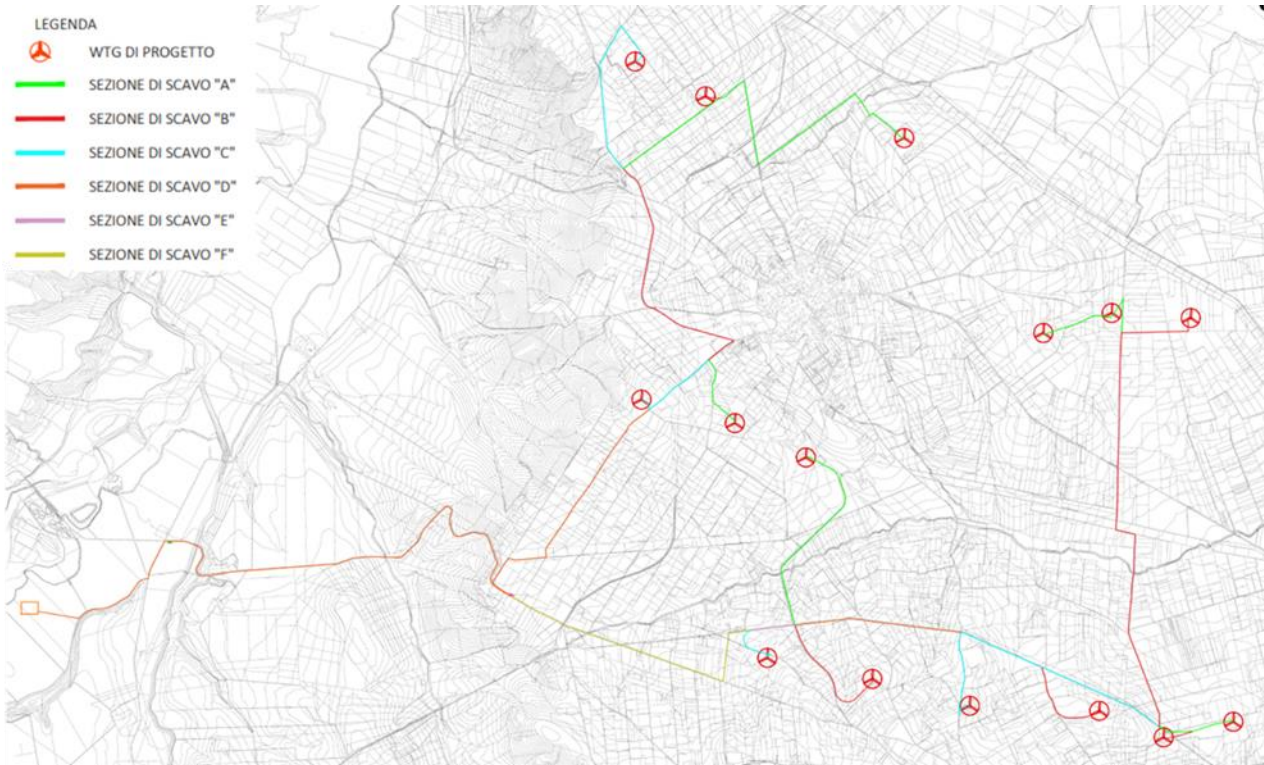
- Collegamento nuova Stazione TERNA - Cabina di Connessione (circa 1,6 km);
- Collegamento Cabina di Connessione - Cabina di Smistamento (circa 4,4 km);
- Collegamento Cabina di Smistamento - Turbine (circa 31,6 km).

I tracciati di connessione sono riportati nell'elaborato grafico allegato al progetto denominato "3247_5893_QQRTM_PFTE_R11_T03_Rev0_PLANIMETRIA CAVIDOTTI SU CTR E SEZIONI TIPO" e nelle successive figure.

I cavidotti di collegamento saranno realizzati lungo tracciati stradali esistenti e/o nuovi tratti in progetto. Oltre alle piste di nuova realizzazione, che uniranno le varie piazzole degli aerogeneratori con le strade pubbliche esistenti, si dovranno percorrere tratti delle strade interne al parco e ulteriori tratti di strade esterne. Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti e di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per un breve tratto.

Nel caso di posa su strada esistente, l'esatta posizione del cavidotto rispetto alla carreggiata sarà opportunamente definita in sede di sopralluogo con l'Ente gestore in funzione di tutte le esigenze richieste dallo stesso; pertanto, il percorso su strada esistente (rispetto alla carreggiata), indicato negli elaborati progettuali, è da intendersi indicativo.

FIGURA 3.12 PLANIMETRIA CAVIDOTTI SU CTR E SEZIONI TIPO

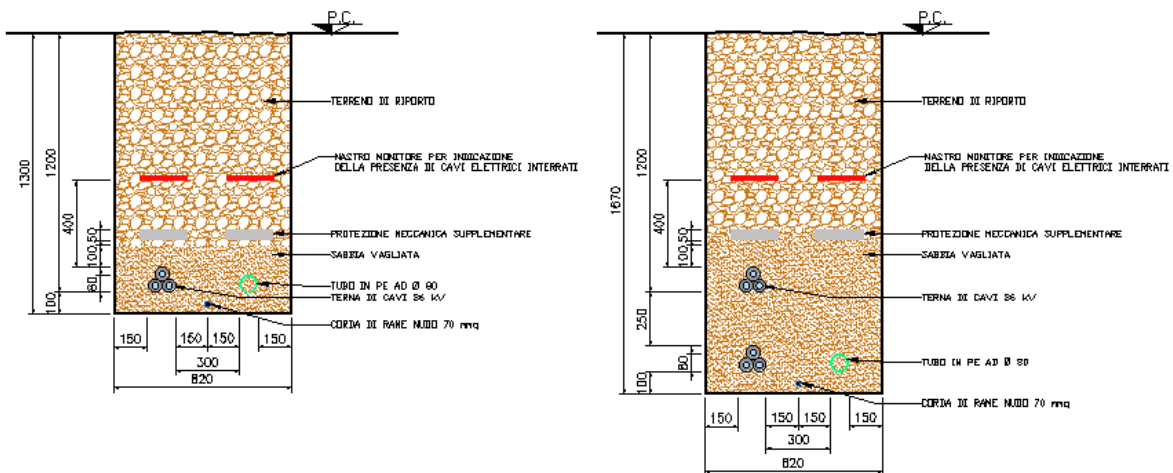


L'interramento dei cavidotti avverrà tramite scavo a trincea lungo i tracciati di progetto, con sezioni diverse a seconda si tratti di vario tipo di collegamento, come mostrato nelle immagini che seguono:

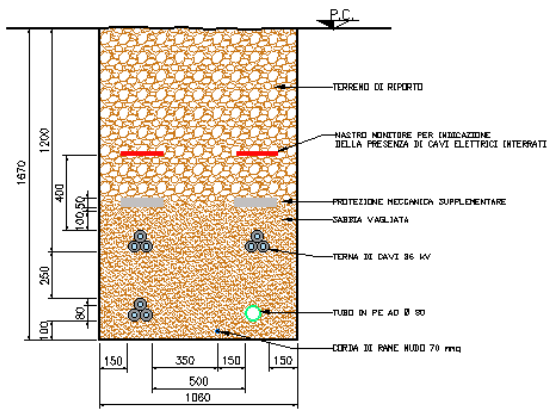
FIGURA 3.13 SEZIONI TIPO DEI CAVIDOTTI

SEZIONE "A"

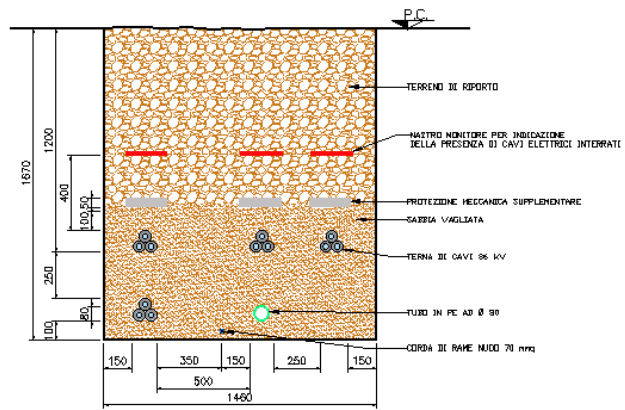
SEZIONE "B"



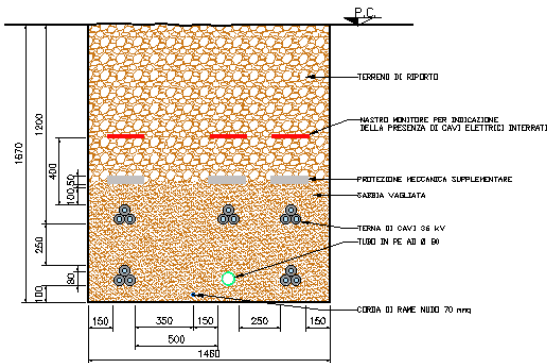
SEZIONE "C"



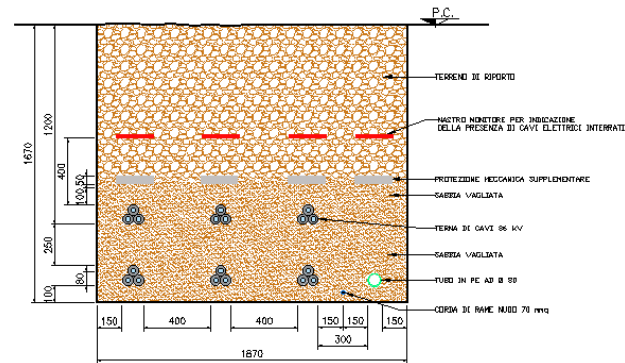
SEZIONE "D"



SEZIONE "E"



SEZIONE "F"



Per il collegamento dei 15 aerogeneratori e per la connessione fra le cabine e la SE sarà necessario realizzare circa 37,6 km m di cavidotti interrati con una profondità minima di 1,30 m e massima 1,7 m una larghezza compresa tra circa 0,8 m circa 1,90 m.

Le interferenze che il cavidotto incontra lungo il suo percorso sono descritte nell'apposito elaborato "3087_5544_NEXW008_PFTE_R20_Rev0_INTERFERENZE".

Nella seguente tabella si riassumono i vari tratti di cavidotto con i relativi dati.

Segmento	N. terne	Sezione (BxH) [m]	Lunghezza [m]	Segmento
1	4	Tipo D (1,46 x 1,67)	1.595,83	Esistente
2	4	Tipo D (1,46 x 1,67)	4.389,77	Esistente
3	4	Tipo D (1,46 x 1,67)	2.507,85	Esistente
4	3	Tipo C (1,06 x 1,67)	138,97	Nuova pista
5	3	Tipo C (1,06 x 1,67)	720,50	Esistente
6	1	Tipo A (0,82 x 1,30)	698,78	Esistente+Nuova pista
7	2	Tipo B (0,82 x 1,67)	2.534,55	Esistente

Segmento	N. terne	Sezione (BxH) [m]	Lunghezza [m]	Segmento
8	3	Tipo C (1,06 x 1,67)	1.783,88	Esistente+Nuova pista
9	1	Tipo A (0,82 x 1,30)	1.097,84	Esistente
10	1	Tipo A (0,82 x 1,30)	2.816,27	Esistente+Nuova pista
11	6	Tipo F (1,87 x 1,67)	2.775,50	Esistente
12	3	Tipo C (1,06 x 1,67)	492,90	Nuova pista
13	5	Tipo E (1,46 x 1,67)	397,93	Esistente
14	2	Tipo B (0,82 x 1,67)	1.076,30	Esistente+Nuova pista
15	1	Tipo A (0,82 x 1,30)	2.195,18	Esistente+Nuova pista
16	4	Tipo D (1,46 x 1,67)	1.536,49	Esistente
17	3	Tipo C (1,06 x 1,67)	914,38	Esistente+Nuova pista
18	3	Tipo C (1,06 x 1,67)	826,61	Esistente
19	2	Tipo B (0,82 x 1,67)	1.106,81	Esistente+Nuova pista
20	3	Tipo C (1,06 x 1,67)	1.195,82	Esistente
21	1	Tipo A (0,82 x 1,30)	324,76	Nuova pista
22	2	Tipo B (0,82 x 1,67)	284,53	Nuova pista
23	1	Tipo A (0,82 x 1,30)	396,76	Nuova pista
24	2	Tipo B (0,82 x 1,67)	3.814,44	Esistente
25	2	Tipo B (0,82 x 1,67)	761,16	Esistente
26	1	Tipo A (0,82 x 1,30)	504,99	Esistente+Nuova pista
27	1	Tipo A (0,82 x 1,30)	691,52	Nuova pista

Lo scavo ospiterà, da 1 a 6 terne di cavi unipolari in formazione tripolare di tipo adatto per posa direttamente interrata, 1 tubo dal diametro di 80 mm per la rete di controllo degli aerogeneratori e una corda di rame nudo di sezione 70 mm².

La corda di rame nuda succitata percorrerà l'intera lunghezza dei cavidotti e si collegherà all'anello della rete di terra di ciascun aerogeneratore presente nel parco.

Salvo particolari impedimenti, lo scavo del cavidotto verrà realizzato ad una delle estremità della sede stradale.

Di seguito si riassumono le principali fasi esecutive:

- Apertura dello scavo a sezione obbligata (profondità minima di 1,30 m massima 1,55 m e larghezza variabile tra 0,8 m e 1,90 m circa;

- Stesura di un primo strato di sabbia (circa 10 cm);
- Posa in opera dei vari cavi alle diverse quote di progetto e ultimazione ricoprimento con sabbia vagliata;
- Stesura di un secondo strato di sabbia (circa 10 cm);
- Posa di una protezione meccanica supplementare realizzata con gettata di magrone (circa 5 cm);
- Rinterro parziale con materiale proveniente dagli scavi con inframezzati nastri segnalatori;
- Posa del pacchetto di rifinitura in funzione della tipologia della superficie (se richiesto sulle strade asfaltate).

Per maggiori e più precise informazioni si rimanda alle relazioni e agli elaborati grafici dedicati alla connessione.

3.7 SISTEMA DI CONNESSIONE

Il parco in esame, costituito da N° 15 aerogeneratori, sarà collegato alla rete elettrica nazionale. La connessione sarà garantita da un cavidotto interrato a 36 kV che si allaccerà all'ampliamento a 36 kV della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN di riferimento.

La soluzione ipotizzata per la connessione prevede che l'impianto eolico sia collegato in antenna a partire dal punto di allaccio disponibile all'interno dell'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) Terna di futura realizzazione.

I cavidotti saranno installati all'interno di scavi in trincea (vedi paragrafo precedente) principalmente lungo la viabilità esistente e lungo le piste di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

Partendo dalle condizioni a 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". Gli aerogeneratori sono stati raggruppati in funzione del percorso dell'elettrodotto, per contenere le perdite ed ottimizzare la scelta delle sezioni dei cavi stessi.

I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase esecutiva.

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 del cavo;
- effettuare una posa ordinata e ripristinare la condizione ante-operam.

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, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti contenendo, comunque, il numero di attraversamenti).

Per le reti presenti in questo progetto non è previsto alcun passaggio aereo.

3.8 CABINE DI PROGETTO

All'interno dell'area di progetto sono state individuate due aree all'interno delle quali saranno installate le due cabine in progetto.

La cabina di Connessione avrà la funzione di raccogliere le linee elettriche e in fibra ottica provenienti dall'impianto. La cabina, esercita a livello di tensione 36 kV, avrà dimensioni indicative in pianta di circa 36,30 x 8,70 m e sarà suddivisa in 3 locali distinti: sala quadri 36 kV, vano misure, sala quadri BT e controllo. Nella sala quadri 36 kV saranno presenti i quadri con le celle di sezionamento in arrivo e partenza; il vano misure conterrà tutti gli apparati per effettuare le misure da parte del gestore della rete; la sala quadri BT e controllo avrà all'interno i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari o piccoli carichi locali lungo il tracciato di connessione, oltre a tutte le apparecchiature per il teledistacco e il telecontrollo dell'impianto da parte dell'ente fornitore.

La cabina di Smistamento avrà la funzione di raggruppare i cluster dell'impianto eolico. Tale cabina, avrà dimensioni indicative in pianta di circa 36,30 x 8,70 m e sarà suddivisa in 3 locali distinti: sala quadri, sala trasformatori ausiliari, sala quadri BT e controllo. Nella sala quadri saranno presenti i quadri con le celle di sezionamento in arrivo e partenza; la sala trasformatori avrà all'interno un trasformatore per l'alimentazione dei carichi ausiliari; la sala quadri BT e controllo avrà all'interno i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari o piccoli carichi locali lungo il tracciato di connessione oltre agli apparati necessari per la connessione tramite fibra ottica delle WTG in progetto alla cabina di Connessione.

Le cabine dovranno essere allestite in funzione delle scelte tecnologiche che saranno fatte in fase esecutiva e costruttiva, tale allestimento dovrà rispettare tutte le prescrizioni dell'ente fornitore che saranno stabilite tramite regolamento di esercizio e le norme tecniche in vigore durante la fase esecutiva.

Dal punto di vista costruttivo, le cabine elettriche saranno di tipo gettate in opera o prefabbricate e dovranno essere fornite di vasca di fondazione con forometrie dedicate al passaggio dei vari cavi. Anche tali vasche potranno essere di tipo prefabbricato in c.a.v. o gettate in opera. Le strutture dovranno essere realizzate in rispondenza alle specifiche di Costruzione dell'ente gestore della rete ed alle Norme Tecniche di Costruzione vigenti. Le vasche dovranno essere realizzate in monoblocco in modo da creare una vasca stagna sottostante tutto il locale. Appositi connettori in acciaio inox, annegati nel calcestruzzo, permettono il collegamento interno-esterno alla rete di terra. Nel caso di vasche prefabbricate, queste saranno poggiate su platee in c.a. gettate in opera dello spessore minimo di 20 cm.

4. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

4.1 SIMULAZIONE DETTAGLIATA DELLO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO DELLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO RESA MEDIANTE FOTO MODELLAZIONE REALISTICA (RENDERING)

Di seguito si riportano alcune viste fotografiche (ante operam), con la simulazione del post operam. Per l'intero pacchetto dei fotoinserimenti predisposti, si rimanda all'Allegato 6 al SIA.

FIGURA 4.1 FOTOINSERIMENTO 1



FIGURA 4.2 FOTOINSERIMENTO 2



FIGURA 4.3 FOTOINSERIMENTO 3



4.2 PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO

Il parco eolico di progetto prevede una fase di cantiere, una di esercizio ed una di dismissione.

Le principali considerazioni sviluppate nella presente relazione fanno riferimento alla fase di esercizio, essendo prevista una durata media dell'impianto (prima dell'obsolescenza tecnica) di qualche decennio, mentre per la fase di cantiere non si prevedono particolari incidenze dal punto di vista paesaggistico.

4.2.1 FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere per la realizzazione degli aerogeneratori sono previsti interventi puntuali, che in sequenza, sulla base del cronoprogramma di progetto, per ciascun aerogeneratore, consistono in:

- Realizzazione delle piazzole provvisorie;
- Scavo di sbancamento per l'alloggiamento del basamento;
- Battitura dei pali di fondazione;
- Realizzazione del basamento di cemento armato;

- Montaggio della torre di supporto;
- Montaggio delle pale eoliche;
- Realizzazione dei cavidotti di collegamento.

Si tratta pertanto di lavorazioni che impattano a livello puntuale sulle componenti paesaggistiche e che vengono ad essere ridotte subito dopo il montaggio degli aerogeneratori, passando dalle piazzole temporanee alle piazzole definitive, con conseguente ripristino dell'uso agricolo nelle aree di cantiere non più necessarie all'esercizio.

Contemporaneamente verranno realizzate le cabine elettriche per il trasporto di energia nella rete nazionale.

Anche in questo caso si tratta di interventi puntuali volti a realizzare dei fabbricati ed aree recintati presso i punti previsti di collegamento e consegna dell'energia prodotta.

4.2.1 FASE DI ESERCIZIO

Per la fase di esercizio valgono tutte le considerazioni che seguono nei capitoli successivi, che derivano dalle valutazioni specifiche nei confronti delle varie componenti interferite, legate al funzionamento degli aerogeneratori.

4.2.2 FASE DI DISMISSIONE

La dismissione prevede lo smontaggio degli aerogeneratori ed il ripristino dello stato ante operam; per tipologia di intervento e per impiego di mezzi si tratta di una lavorazione assimilabile alla fase di cantiere, per cui giudicabile non incidente in modo significativo sulle componenti paesaggistiche.

Per quanto enunciato quella che segue è un'analisi della compatibilità paesaggistica dell'opera considerata soprattutto in fase di esercizio.

4.3 PREVISIONE DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO

I principali parametri di lettura del paesaggio che prenderemo a riferimento nella presente documentazione vengono di seguito elencati e sintetizzati: (tratti da *Note per la compilazione della scheda e la redazione della documentazione* nei casi in cui viene compilata la Relazione Paesaggistica per interventi di grande impegno territoriale – come da allegato proposto dal D.P.C.M. 12/12/2005)

Per ciascun parametro è stato attribuito in livello sintetico di intensità distinto in tre gradi, in cui il livello minimo sottintende una qualità minima ed una criticità esigua, seguito da un livello medio e successivamente da un livello elevato, che corrisponde ad una elevata qualità paesaggistica legata ad una criticità significativa.

Di seguito vengono elencati i parametri presi in considerazione.

- **Diversità**: intesa come presenza di caratteri e/o elementi peculiari del territorio, di carattere naturale antropico, storico, culturale, simbolico, ecc.;
- **Integrità**: presenza e stato di conservazione dei caratteri distintivi di sistemi naturali e antropici di origine storica, presi in considerazione sotto forma di relazioni funzionali, visive, spaziali, simboliche, ecc.;

- **Qualità visiva:** presenza di particolari qualità sceniche e panoramiche da punti di osservazione o tratti di strada connessi con l’opera;
- **Rarietà:** presenza di elementi di pregio paesaggistico tipici del luogo e da considerarsi rari rispetto ad una maggiore passata diffusione o a caratteristiche specifiche;
- **Degrado:** stato di conservazione precario riferito a valenze paesaggistiche legate a risorse naturali, culturali, storiche, visive, morfologiche e testimoniali del territorio di riferimento;
- **Sensibilità:** capacità dei luoghi di accogliere i cambiamenti, entro certi limiti, senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva;
- **Vulnerabilità/fragilità:** condizione di facile alterazione o distruzione dei caratteri connotativi;
- **Capacità di assorbimento visuale:** attitudine ad assorbire visivamente le modificazioni, senza diminuzione sostanziale della qualità;
- **Stabilità:** capacità di mantenimento dell'efficienza funzionale dei sistemi ecologici (o situazioni di assetti antropici consolidate);
- **Instabilità:** situazioni di instabilità delle componenti fisiche e biologiche o degli assetti antropici.

4.3.1 DIVERSITÀ

Il territorio di riferimento presenta un certo grado di diversità soprattutto legato all’uso agricolo del territorio, in cui si alternano oliveti specializzati a seminativi, senza peraltro annotare ulteriori elementi in termini di ambiti naturalistici o nuclei insediativi particolarmente incisivi (di carattere storico/testimoniale/culturale).

Manca di fatto la presenza di aree naturali così come non sono presenti insediamenti produttivi di una certa estensione, mentre in prossimità dei centri urbani si notano espansioni disordinate verso la campagna.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Diversità	Medio

4.3.2 QUALITÀ VISIVA

Il paesaggio rurale dell’alto Tavoliere, dove è previsto l’impianto del parco eolico, si presenta piuttosto chiuso nei confronti di sfondi panoramici, a causa della presenza persistente della coltivazione dell’olivo, pur rimanendo confinato sui versanti collinari lievemente ondulati che ricordano il Tavoliere con i Monti Dauni. Unici punti di osservazione panoramici sono limitate percorrenze della strada provinciale che sale verso San Paolo di Civitate, nei tratti in cui attraversa i seminativi, dai quali è possibile percepire la campagna circostante verso la pianura sottostante.

Circa il rapporto con i centri abitati non si configura un impatto diretto sulle valenze urbane di carattere storico-architettonico, relegate nei nuclei insediativi, dai quali non è percepibile il paesaggio agricolo circostante, a causa dell’intensa urbanizzazione cui viene sottoposta tuttora la cintura periferica in continua espansione.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Qualità visiva	Minima

4.3.3 RARITÀ

Non sono presenti elementi di rarità e/o tipici del territorio in senso stretto ed esclusivo, in termini paesaggistici

Ad oggi il territorio rurale appare profondamente trasformato rispetto a quello tradizionale, poiché i centri produttivi storici, coincidenti con le masserie, appaiono per lo più in uno stato di degrado dovuto all'abbandono, mentre sono totalmente assenti presenze legate all'allevamento, ai sistemi di coltivazione tradizionali e soprattutto agli ambiti di naturalità.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Rarità	Minima

4.3.4 DEGRADO

Lo stato di conservazione del territorio può essere definito abbastanza integro, di conseguenza non si notano particolari fenomeni di degrado, ad eccezione degli ambiti che sorgono in prossimità dei centri abitati, dove uno sviluppo recente, piuttosto disordinato, segna marcatamente la fascia di transizione tra campagna e nucleo urbano, contribuendo alla perdita della connotazione originaria compatta dei nuclei insediativi di carattere storico.

In lontananza si notano coni visivi condizionati da impianti eolici, sia verso la pianura a nord – nord ovest, che verso i monti Dauni, senza peraltro percepire particolari interferenze, sia a causa della distanza che per la distribuzione e concentrazione degli impianti.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Degrado	Medio

4.3.5 SENSIBILITÀ

Da un punto di vista della sensibilità paesaggistica può essere affermato che l'uniformità delle coltivazioni e la mancanza di caratteri connotativi, marca un paesaggio di limitata sensibilità, in grado di accogliere gli aereogeneratori senza produrre particolari effetti di degrado.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Sensibilità	Minima

4.3.6 VULNERABILITÀ - FRAGILITÀ

Vista la limitata sensibilità rilevata si ritiene che il progetto si colloca in un'area poco vulnerabile, in grado di assorbire facilmente l'inserimento dell'impianto eolico senza che questo produca particolari alterazioni dal punto di vista paesaggistico.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Vulnerabilità-fragilità	Minima

4.3.7 CAPACITÀ DI ASSORBIMENTO VISUALE

in generale per i parametri sin qui elencati si può parlare di una qualità paesaggistico-percettiva contenuta, in cui le modifiche apportate dall'impianto eolico non dovrebbero produrre interferenze di rilievo da un punto di vista della visuale.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Capacità di assorbimento visuale	Minima

4.3.8 STABILITÀ

In termini di stabilità il progetto non compromette in alcun modo la funzionalità dei sistemi ecologici, vista la limitatissima presenza di elementi di naturalità, così pure nei confronti degli assetti antropici, vista l'estrema omogeneità dell'uso del suolo agricolo, in cui gli aereogeneratori incideranno, in termini di consumo di suolo, solo in maniera puntiforme ed estremamente localizzata.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Stabilità	Minima

4.3.9 INSTABILITÀ

Relativamente a questo parametro può essere affermato che allo stato attuale non sono presenti fenomeni di instabilità: da un punto di vista geomorfologico i versanti collinari lievemente ondulati in cui è prevista l'installazione degli aereogeneratori non presentano fenomeni franosi o di erosione in atto.

Fenomeni legati al sistema idrico di superficie sono altrettanto assenti, vista l'assenza di corsi d'acqua di rilievo; non essendo presenti corsi d'acqua non sono presenti opere di regimazione idraulico e/o dissesti collegati.

Lo stato di conservazione del territorio rilevato non verrà messo a rischio di trasformazione dalle opere in progetto che per tipologia non producono erosione, frane o dissesto del sistema idrico.

Elemento di qualità	Livello attribuito
Instabilità	Minima

4.4 SCHEDE D'AMBITO DEL PPTR

Come già descritto al Paragrafo 2.1, il sito di progetto ricade quasi completamente all'interno dell'Ambito n.3, denominato "Tavoliere" e più precisamente nel sotto-ambito 3.5 denominato "Lucera e le serre dei Monti Dauni"

Fuoriesce da tale ambito un aereogeneratore e il cavo di collegamento alle centrali di allaccio, che ricadono nell'ambito n.2 dei "Monti Dauni" e più precisamente nel sotto-ambito 2.1 denominato "La bassa valle del Fortore e il sistema dunale"

La scheda d'ambito n.3 riporta che si tratta di un territorio *caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti coltivate prevalentemente a seminativo che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto.*

La fascia in cui ricade l'area di progetto è connotata dalla linea di demarcazione tra i Monti Dauni e l'ambito limitrofo del Tavoliere, che si contraddistingue per le caratteristiche litologiche, per l'uso del suolo e per i mosaici periurbani dei piccoli centri. Nelle parti più interne del tavoliere (dove si colloca l'area di progetto) sono da considerarsi valori patrimoniali le forme di modellamento morfologico a terrazzi delle superfici dei versanti, che si ergono ad una quota superiore rispetto al paesaggio di pianura sottostante che si sviluppa verso est, tipico delle vastità del Tavoliere.

Il paesaggio appare profondamente trasformato dalle attività antropiche che sotto forma di coltivazioni intensive, opere di regimazione idraulica e costruzione disordinata degli insediamenti abitativi, mostra gli aspetti più critici.

In questo contesto si inserisce la proposta progettuale che solo a distanze comprese tra 10 km e 20 km produce interferenze con la struttura percettiva, localizzata in prevalenza a sud ovest, verso i Monti Dauni, dove la componente geomorfologica assume caratteri più marcati, specie in direzione sud-ovest.

Di seguito si riporta uno schema della riproducibilità delle invarianti strutturali di cui alle schede d'ambito corrispondenti per il sotto ambito di Lucera e le serre dei monti Dauni.

Tale elaborazione è stata fatta per l'ambito 3 Tavoliere e si ritiene sia rappresentativa anche per la piccola parte di progetto che ricade nella scheda d'ambito 2 dei Monti Dauni.

TABELLA 4.1 SCHEMA DELLA RIPRODUCIBILITÀ DELLE INVARIANTI STRUTTURALI

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
<p><i>Il sistema dei principali lineamenti morfologici dell'Alto Tavoliere, costituito da una successione di rilievi collinari dai profili arrotondati che si alternano a vallate ampie e poco profonde modellate dai torrenti che discendono i Monti Dauni. Questi elementi, insieme ai rilievi dell'Appennino ad ovest, rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio del Tavoliere.</i></p>	<p><i>Alterazione e compromissione dei profili morfologici delle scarpate con trasformazioni territoriali quali: cave e impianti tecnologici, in particolare FER;</i></p>	<p>L'impianto eolico proposto non è ubicato in territorio agricolo collinare su versanti lievemente ondulati, dominati dalla coltivazione dell'olivo, che contribuiscono a nascondere la visuale in prossimità. Da distanze maggiori e in particolare dai rilievi Dauni gli aerogeneratori in progetto rappresentano un debole riferimento visivo innestandosi in un territorio di transizione, tra le estese pianure del Tavoliere e i rilievi dei Monti Dauni.</p>
<p><i>Il sistema idrografico è costituito dai torrenti che scendono dai Monti Dauni. Questi rappresentano la principale rete di drenaggio e la principale rete di connessione ecologica all'interno della figura;</i></p>	<p><i>Occupazione antropica delle superfici naturali degli alvei dei corsi d'acqua (costruzione disordinata di abitazioni, infrastrutture viarie, impianti, aree destinate a servizi), che hanno contribuito a frammentare la naturale costituzione e continuità delle forme del suolo, e a incrementare le condizioni di rischio idraulico;</i> <i>- Interventi di regimazione dei flussi torrentizi come: costruzione di briglie, dighe in particolare quella del Celone, occupazione delle aree di espansione, infrastrutture, o l'artificializzazione di alcuni tratti, che hanno alterato i profili e le dinamiche idrauliche ed ecologiche dei torrenti, nonché l'aspetto paesaggistico;</i></p>	<p>L'area su cui è previsto l'impianto eolico risulta priva di reticoli idrografici significativi; sono pressochè assenti corsi d'acqua di un certo rilievo e di conseguenza non si verificano interruzioni con elementi di pregio sotto forma di connettività ecologica-ambientale, oltre a scongiurare il rischio idraulico legato alla presenza di opere di regimazione dei flussi. Tale condizione si estende per tutto il territorio di pertinenza, ad eccezione del bacino del Fortore che però non viene interessato minimamente dalla presenza degli aerogeneratori. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p><i>Il sistema agro-ambientale dell'Alto Tavoliere, caratterizzato dalla prevalenza della monocoltura del seminativo, intervallata in corrispondenza dei centri principali dai mosaici agrari periurbani. Le trame, prevalentemente rade, contribuiscono a marcare l'uniformità del paesaggio rurale che si presenta come una vasta distesa ondulata di grano dai forti caratteri di apertura e orizzontalità. Con il progressivo aumento della quota si assiste alla rarefazione</i></p>	<p><i>I suoli rurali sono progressivamente erosi dall'espansione dell'insediamento di natura residenziale e produttiva.</i></p> <p><i>Localizzazioni in campo aperto di impianti fotovoltaici e pale eoliche che contraddicono la natura agricola e il carattere di apertura e orizzontalità del Tavoliere.</i></p>	<p>L'impianto eolico di progetto si contrappone per definizione alla natura agricola del territorio, ma non ne interrompe lo sviluppo e la continuità, stratificandosi ad una quota superiore rispetto al piano di campagna. inoltre gli aerogeneratori sono stati localizzati di preferenza presso oliveti (sia internamente che negli immediati intorni) eliminandone di fatto l'impatto in campo aperto</p>

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
<p><i>del seminativo che progressivamente si alterna alle colture arboree tradizionali (vigneto, oliveto, mandorleto).</i></p>		
<p><i>Il sistema insediativo, in coerenza con la morfologia, risulta costituito da:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>I centri maggiori (Lucera e Troia) che si collocano sui rilievi delle serre e dominano verso est la piana del Tavoliere e verso ovest l'accesso ai rilievi del subappennino;</i> - <i>gli assi stradali lungo le serre che collegano i centri maggiori con i centri dell'Appennino ad ovest e con il capoluogo ad est,</i> - <i>le strade secondarie che si dipartono a raggiera dai centri principali dei rilievi verso i nuclei e i poderi dell'agro sottostante.</i> 	<p><i>I centri si espandono attraverso ampliamenti che non intrattengono alcun rapporto né con i tessuti consolidati, né con gli spazi aperti rurali circostanti.</i></p> <p><i>Espansioni residenziali e produttive a valle e lungo le principali direttrici radiali.</i></p>	<p>Allo scopo di minimizzare l'impatto, il progetto ha preferito localizzare gli aereogeneratori in campagna, presso gli oliveti e nello stesso tempo ha cercato di sfruttare la rete stradale secondaria senza richiedere l'apertura di nuove piste, ha garanzia dell'integrità delle principali direttrici radiali Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p><i>Il sistema delle masserie cerealicole dell'Alto Tavoliere, che rappresentano la tipologia edilizia rurale dominante, e i capisaldi storici del territorio agrario e dell'economia cerealicola prevalente.</i></p>	<p><i>Alterazione e compromissione dell'integrità dei caratteri morfologici e funzionali delle masserie storiche attraverso fenomeni di parcellizzazione del fondo o aggiunta di corpi edilizi incongrui;</i></p> <p><i>Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e degli spazi di pertinenza.</i></p>	<p>L'impianto eolico proposto e le opere annesse presentano un'occupazione di suolo minima, concentrata, in fase di esercizio, presso la sola base degli aereogeneratori, da considerare puntiforme rispetto lo sviluppo aziendale delle masserie storiche del territorio</p> <p>Inoltre gli aereogeneratori sono ubicati presso aree non vincolanti sotto il profilo storico insediativo. A tal proposito si precisa che negli ambiti circostanti il patrimonio architettonico delle masserie storiche rileva una limitata qualità generale essendo frequente la presenza di ruderi e fabbricati in precario stato di conservazione e spesso sottoposti a manomissione. Resta pertanto il solo impatto visivo di tipo indiretto, nei confronti dei pochi esempi dei fabbricati di interesse storico-architettonico presenti nell'area vasta.</p> <p>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>

Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Stato di conservazione e criticità (fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità della figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali
<p><i>Il sistema di tracce e manufatti quali testimonianze delle attività storicamente prevalenti legate alla pastorizia e alla transumanza (tratturi e poste).</i></p>	<p><i>Abbandono e progressivo deterioramento delle strutture, dei manufatti e dei segni delle pratiche rurali tradizionali dell'altopiano;</i></p>	<p>il progetto di cui trattasi non interferisce in alcun modo su strutture e manufatti di interesse storico legati al mondo agricolo della tradizione. L'unica interferenza viene prodotta a carico della rete dei tratturi sotto forma di attraversamento in fase di cantiere, quando sarà necessario realizzare i cavidotti di collegamento. Si tratta di un impatto temporaneo e prontamente ripristinabile al termine della posa dei cavi che non lascerà alcun segno permanente in superficie. Si segnala inoltre che nei punti di attraversamento la rete dei tratturi non presenta alcun segno di manufatto o struttura riconducibile alle pratiche rurali tradizionali. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>
<p><i>La struttura insediativa rurale dell'Ente riforma costituita da: - la scacchiera delle divisioni fondiari e le schiere ordinate dei poderi; Questi elementi costituiscono manufatti di alto valore storico-testimoniale dell'economia agricola;</i></p>	<p><i>Abbandono e progressivo deterioramento dell'edilizia e dei manufatti della riforma; Ispessimento delle borgate rurali e dei centri di servizio della Riforma attraverso processi di dispersione insediativa di tipo lineare;</i></p>	<p>l'impianto eolico in progetto non interviene in nessun modo nei confronti delle strutture e dei manufatti dell'Ente Riforma. Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante</p>

4.5 SCHEDE D'AMBITO – SEZIONE C2: OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA E TERRITORIALE

Al documento "Schede d'Ambito" del PPTR alla sezione C2 sono riportati gli obiettivi da perseguire per ottenere il miglioramento della qualità paesaggistica e territoriale.

Tale elaborazione è stata fatta per l'ambito 3 "Tavoliere" e si ritiene sia rappresentativa anche per la piccola parte che ricade nella scheda d'ambito 2 dei "Monti Dauni".

Alcuni degli obiettivi citati vengono riportati nella tabella sottostante per verificarne il rapporto che possono avere con l'inserimento del parco eolico.

Obiettivi di qualità	Interferenza prodotta
Equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici	Nessuna interferenza
Evitare agricoltura intensiva e non idroesigente	Nessuna interferenza
Valorizzazione dei paesaggi costieri della Puglia	Nessuna interferenza
Miglioramento della qualità ambientale	Nessuna interferenza
Miglioramento della connettività e biodiversità	Nessuna interferenza
Riqualificazione e valorizzazione dei paesaggi rurali storici	Interferenza moderata
Valorizzazione del patrimonio identitario culturale e insediativo	Interferenza moderata
Riqualificazione dei paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee	Nessuna interferenza
Potenziamento della multifunzionalità delle aree agricole periurbane	Impatto positivo

La tabella mostra sinteticamente che il parco eolico produce una interferenza limitata con gli obiettivi di qualità posti dalle schede d'ambito, vista la contenuta sensibilità paesaggistica dell'area di indagine.

Si tratta di interferenze che non peggiorano il quadro attuale ma d'altra parte non contribuiscono a valorizzarlo, sulla base degli obiettivi posti dal PTPR, per cui l'inevitabile impatto visivo prodotto dagli aerogeneratori, si inserisce in un contesto già alterato nella componente ambientale e non particolarmente significativo nella componente storica e insediativa, agendo su un contesto profondamente trasformato e quasi del tutto privo di elementi identitari, legati sia al mondo rurale che urbanistici ed architettonici.

Può essere pertanto affermato che l'impianto in progetto non incide in maniera significativa sul contesto paesaggistico e non si pone in contrasto con la normativa di tutela vigente.

4.6 SINTESI DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO

Dall'analisi svolta, dalla documentazione consultata e dal confronto con le schede d'ambito del PPTR, si evince che **il territorio sul quale si propone l'impianto eolico, non presenta particolari sensibilità e/o valenze paesaggistiche.**

Di seguito vengono esposti singolarmente gli impatti attesi sulle principali componenti paesaggistiche.

4.6.1 IMPATTI SULLE COMPONENTI IDRO-GEOMORFOLOGICHE

Come illustrato nel Paragrafo 2.6 della presente relazione, le opere previste dal progetto del parco eolico **non interferiscono in modo significativo con le componenti geomorfologiche individuate dal PPTR Puglia**, ad eccezione dei cavidotti interrati, che come già illustrato attraversano alcune aree segnalate come "Versanti".

Tale interferenza è da considerarsi non significativa in quanto localizzata in corrispondenza di strade già esistenti, per cui non determinerà alcuna variazione geomorfologica del territorio e

soprattutto può essere considerata solo in fase di cantiere, poiché a regime i cavidotti saranno completamente invisibili in superficie.

Per quanto riguarda il sistema di scorrimento e raccolta delle acque superficiali il progetto non prevede alcuna variazione rispetto allo stato di fatto, poiché la rete dei fossi non verrà interrotta nemmeno in via temporanea, prevedendo un ripristino della funzionalità già in corso d'opera.

4.6.2 IMPATTI SUI SISTEMI NATURALISTICI

4.6.2.1 PARCHI, RISERVE, AREE BOSCADE AREE NATURA 2000

Le aree interessate dalle WTG di progetto, includendo le piazzole definitive e temporanee, oltre che le opere provvisorie e temporanee, **non interferiscono direttamente con aree della RN2000 perimetrata ed individuate dal PPTR Puglia.**

Interferenze dirette si verificano da parte della WTG01 a carico del Parco Regionale del Medio Fortore e a carico dell'IBA N.126 dei Monti Dauni da parte del cavidotto interrato. Relativamente al cavidotto, si tratta solo di interferenza temporanea in fase di cantiere.

Per il solo cavidotto interrato di collegamento alle WTG01, WTG02, WTG15 è previsto un attraversamento per una lunghezza di circa 2,09 km del Parco Naturale Regionale Medio Fortore e un attraversamento della sua area di rispetto di 100 m per una lunghezza di circa 590 m. Tale interferenza è da considerarsi minima in quanto localizzata in corrispondenza di strade esistenti e limitata alla sola fase di cantiere, mentre in fase di esercizio non sono previste opere fuori terra.

Per altre interferenze nei confronti delle aree ricadenti tra quelle della Rete Locale di Natura 2000 è stato compilato apposito Screening di Incidenza (Allegato 7 al SIA), al quale si rimanda alla consultazione per eventuali approfondimenti.

Non sono interessati dal progetto i boschi, ma si segnalano dalle carte del PPTR attraversamenti puntuali di Formazioni arbustive in evoluzione da parte del cavidotto interrato, che comunque non determinerà alcun impatto su tali componenti botanico-vegetazionali in quanto l'interramento è previsto lungo la percorrenza di strade esistenti e pertanto non richiederà alcun abbattimento.

Consumo di suolo

Dall'esame degli elaborati progettuali si evince che il consumo di suolo inteso come trasformazione permanente dello stato attuale corrisponde ai dati riportati nella Tabella 2.1, dalla quale risulta che **l'occupazione superficiale permanente, comprensiva degli ingombri di piazzole definitive e fondazioni, è pari a circa 3,2 ha, di cui solamente per l'aerogeneratore WTG01 si ha un consumo diretto all'interno del Parco Regionale del Medio Fortore**

I cavidotti, essendo messi in opera in modalità interrata, lungo la viabilità esistente o lungo le piste di nuova realizzazione, o sotto suoli agricoli, non comporteranno ulteriore impiego di suolo né inibizioni nell'impiego del suolo sovrastante. Pertanto, non sono stati conteggiati nell'occupazione del suolo a regime.

4.6.3 IMPATTI SULLE COMPONENTI DEL PATRIMONIO CULTURALE

4.6.3.1 SISTEMI INSEDIATIVI, PAESAGGI AGRARI, VIABILITÀ STORICA

Come si evince dalle tavole del PPTR consultate e riportate nei vari stralci, **le aree interessate dalle WTG di progetto, includendo le piazzole definitive e temporanee oltre che le opere provvisoriale e temporanee, non interferiscono direttamente con alcuna delle componenti culturali e insediative perimetrate ed individuate dal PPTR Puglia.**

Circa le **piste di accesso**, ricadono per la maggior parte all'interno del territorio agricolo, ad eccezione delle piste dei WTG01 e WTG014, che interessano rispettivamente (parzialmente) la fascia di rispetto di componenti culturali e insediative e la fascia di rispetto della rete tratturi. Per rendere accessibile l'area della WTG14, è necessaria anche la realizzazione di una strada ricadente all'interno della rete tratturi e di un'area rientrante nei "Paesaggi rurali".

Il cavidotto interrato di collegamento sarà realizzato minimizzando il percorso su suoli agricoli e massimizzando, ove possibile coerentemente con le preesistenze, il percorso su strade esistenti sterrate o asfaltate. Le interferenze di tale cavidotto con alcune delle componenti tutelate dal PPTR (rete tratturi) saranno minime e limitate sostanzialmente alla fase di cantiere visto che sarà garantito il ripristino dello stato dei luoghi ante-operam.

Si ritiene pertanto che l'installazione degli aerogeneratori in progetto e delle opere annesse producano interferenze poco significative con il patrimonio culturale presente nei dintorni delle aree di intervento.

4.6.4 IMPATTI SUI SISTEMI TIPOLOGICI DI FORTE CARATTERIZZAZIONE LOCALE E SOVRALocale

4.6.4.1 AMBITI A FORTE VALENZA SIMBOLICA

Come detto in precedenza, in generale nel territorio in questione non sono presenti luoghi di elevato valore simbolico o luoghi di culto di richiamo sovralocale; i pochi siti di interesse sono inclusi nei nuclei storici dei centri urbani, da cui non c'è alcun rapporto di interscambiabilità o percezione verso l'esterno, dove incide il progetto del parco eolico.

La rete dei tratturi che caratterizza il territorio pugliese allo stato attuale non presenta particolari di rilievo all'interno del sito di progetto.

L'area archeologica dell'anfiteatro romano e i resti del monumento funerario romano e della chiesa di San Paolo di Civitate risultano tutti esterni ai siti di progetto.

Per questi motivi il progetto **non interferisce in modo significativo con alcun ambito a forte valenza simbolica individuato dal PPTR Puglia.**

4.6.4.2 PERCORSI PANORAMICI

Circa la viabilità panoramica, storica e di valenza paesaggistica, il territorio di riferimento non presenta particolari punti di pregio o osservatori di rilievo; gli strumenti di pianificazione urbanistica indicano un tracciato con valenza panoramica presso la strada SS16 ter, che entra ed esce da San Paolo di Civitate in direzione ovest-est, per svilupparsi poi in direzione nord-ovest - sud-est, oltre ad altra viabilità secondaria a valenza paesaggistica, ma si tratta di viabilità

ordinaria che non conduce a siti di interesse simbolico, storico e/o turistico, per cui la valenza percettiva rimane strettamente legata ad un uso locale e riferita ai nuclei residenziali.

4.6.5 IMPATTI SULLA PERCEZIONE VISIVA

La valutazione dell'impatto visivo di un impianto eolico si basa sul numero di elementi visibili da un punto di osservazione. Questa valutazione può essere effettuata tramite l'utilizzo dell'indice di visione azimutale, che esprime il livello di occupazione del campo visivo orizzontale.

Risulta centrale la scelta del punto di osservazione, che sebbene sia soggettivo, va selezionato tra quelli più significativi del territorio preso in esame, come ad esempio attrazioni locali, percorsi stradali con particolari caratteristiche di pregio o viste panoramiche.

Come criterio di selezione di tali punti di osservazione si è deciso di adottare quello che considera la visibilità del parco eolico, all'interno della macro area buffer di 10 km dai Comuni ubicati nella zona e più precisamente dalla viabilità principale, da strade di interesse paesaggistico, strade panoramiche, eventuali luoghi d'interesse storico-architettonico e/o di particolare pregio. Siritiene infatti che oltre la distanza dei 10 km, nel contesto territoriale di riferimento, la percezione dell'impianto di progetto diventa poco rilevante.

Sulla base di queste indicazioni sono stati opportunamente scelti n. 5 punti di osservazione, descritti in tabella, ritenuti i più significativi all'interno dell'area vasta e su questi è stato calcolato l'indice di visione azimutale, come livello di occupazione del campo visivo orizzontale.

TABELLA 4.2 PUNTI DI OSSERVAZIONE

Codice punto osservazione	Descrizione	Coordinate (lat., long.)
P01	Sito storico culturale sulla SS16ter (strada panoramica)	41°43'53.17"N 15°17'2.79"E
P02	SP46 (strada a valenza paesaggistica)	41°42'35.82"N 15°14'4.94"E
P03	Paese di Torremaggiore (lato est su SP32)	41°41'40.96"N 15°18'28.11"E
P04	Tratturo a nord di San Paolo Civitate	41°45'57.38"N 15°15'13.78"E
P05	Strada panoramica SS16ter (a circa 500 m dal paese di San Paolo di Civitate in direzione ovest)	41°44'19.41"N 15°15'3.97"E

L'indice di Visione Azimutale **Iva** valuta la presenza dell'impianto eolico all'interno del campo visivo di un osservatore ed è dato dal rapporto tra l'angolo di visione (che può essere assunto al massimo pari a 100°) e l'ampiezza del campo della visione distinta (50°), considerata caratteristica dell'occhio umano e assunta pari a 50° ossia la metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio con visione di tipo statico

Tale indice può variare da 0 a 2, nell'ipotesi che il campo visivo sia completamente occupato.

$$Iva = a / 50$$

Il valore minimo che l'indice può assumere è pari a 0, corrispondente ad una situazione di impianto non visibile dall'osservatore. Quando l'indice raggiunge il valore 2, significa che gli aerogeneratori impegnano l'intero campo visivo dell'osservatore.

Gli indici di visione azimutale verificati per il parco eolico portano ai risultati esposti nella seguente tabella.

TABELLA 4.3 INDICI DI VISIONE AZIMUTALE

Codice punto osservazione	Angolo di visione (°)	Indice di visione azimutale Iva
P01	100	2
P02	91	1,8
P03	45	0,9
P04	100	2
P05	15	0,3

I risultati ottenuti mostrano il raggiungimento di un livello di soglia per i punti di osservazione P01 e P04, restando comunque relegati in un contesto di limitato pregio paesaggistico.

Di seguito si riportano gli stralci cartografici con le linee di costruzione adottate per il calcolo degli indici. In rosso sono riportate le WTG.

FIGURA 4.4 PUNTO DI OSSERVAZIONE 1 (PO1) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE



FIGURA 4.5 PUNTO DI OSSERVAZIONE 2 (PO2) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE



FIGURA 4.6 PUNTO DI OSSERVAZIONE 3 (PO3) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE

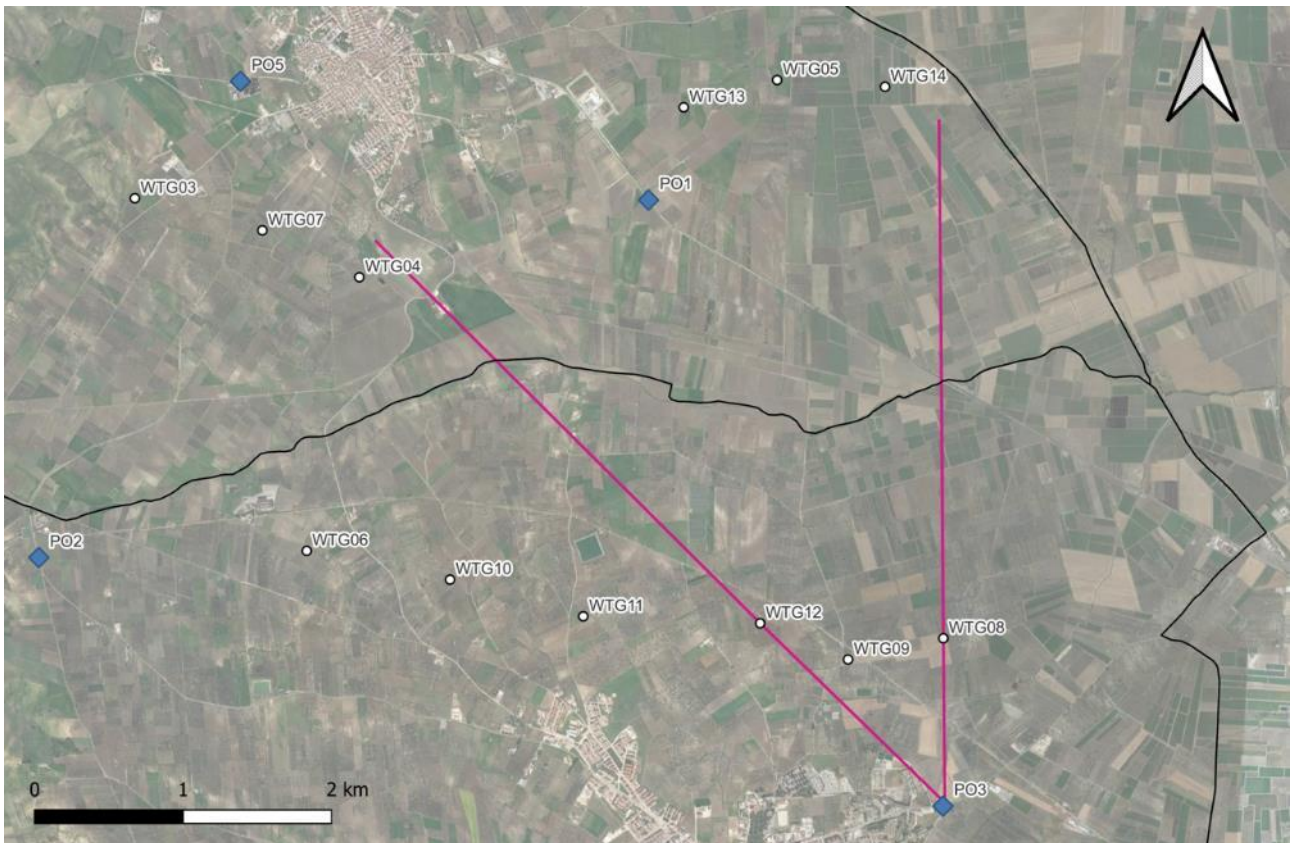


FIGURA 4.7 PUNTO DI OSSERVAZIONE 4 (PO4) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE

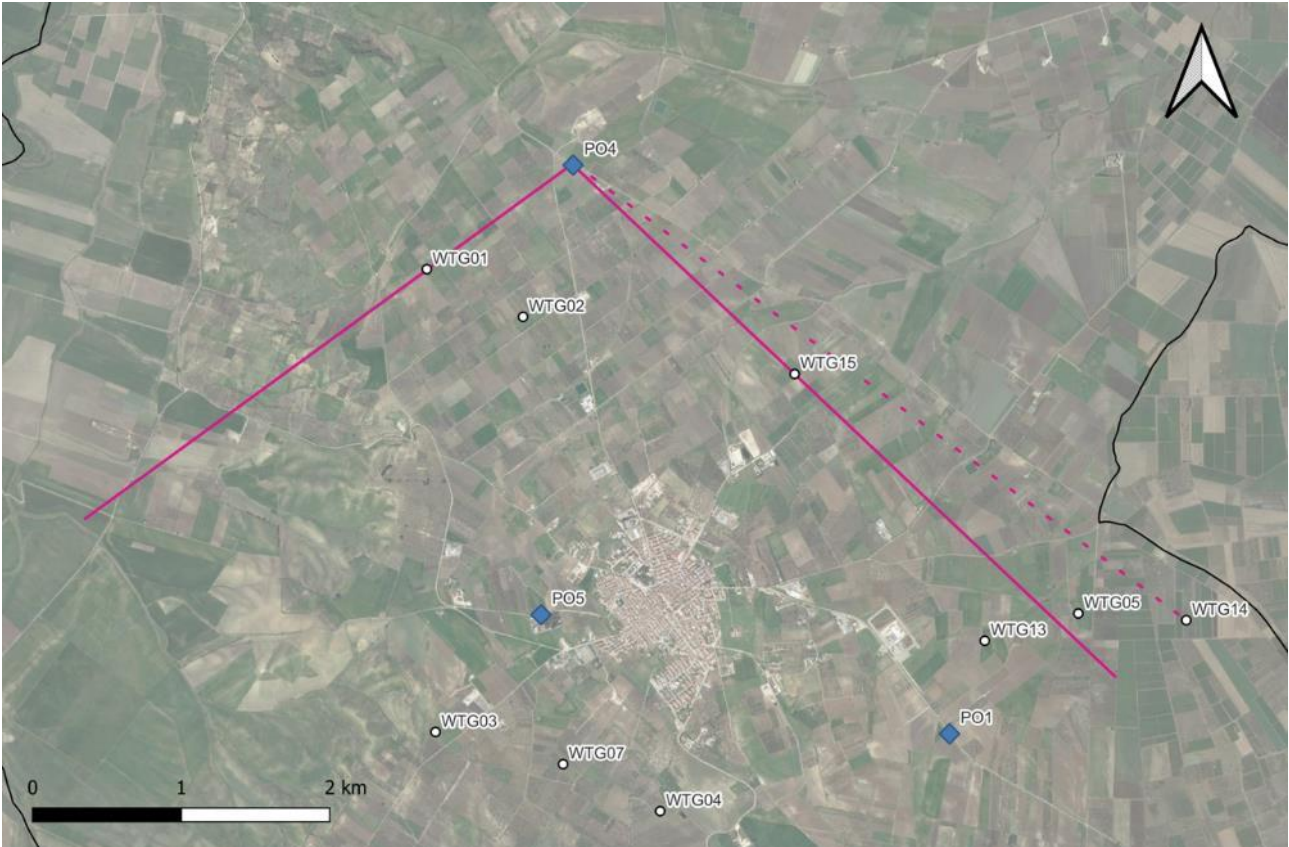
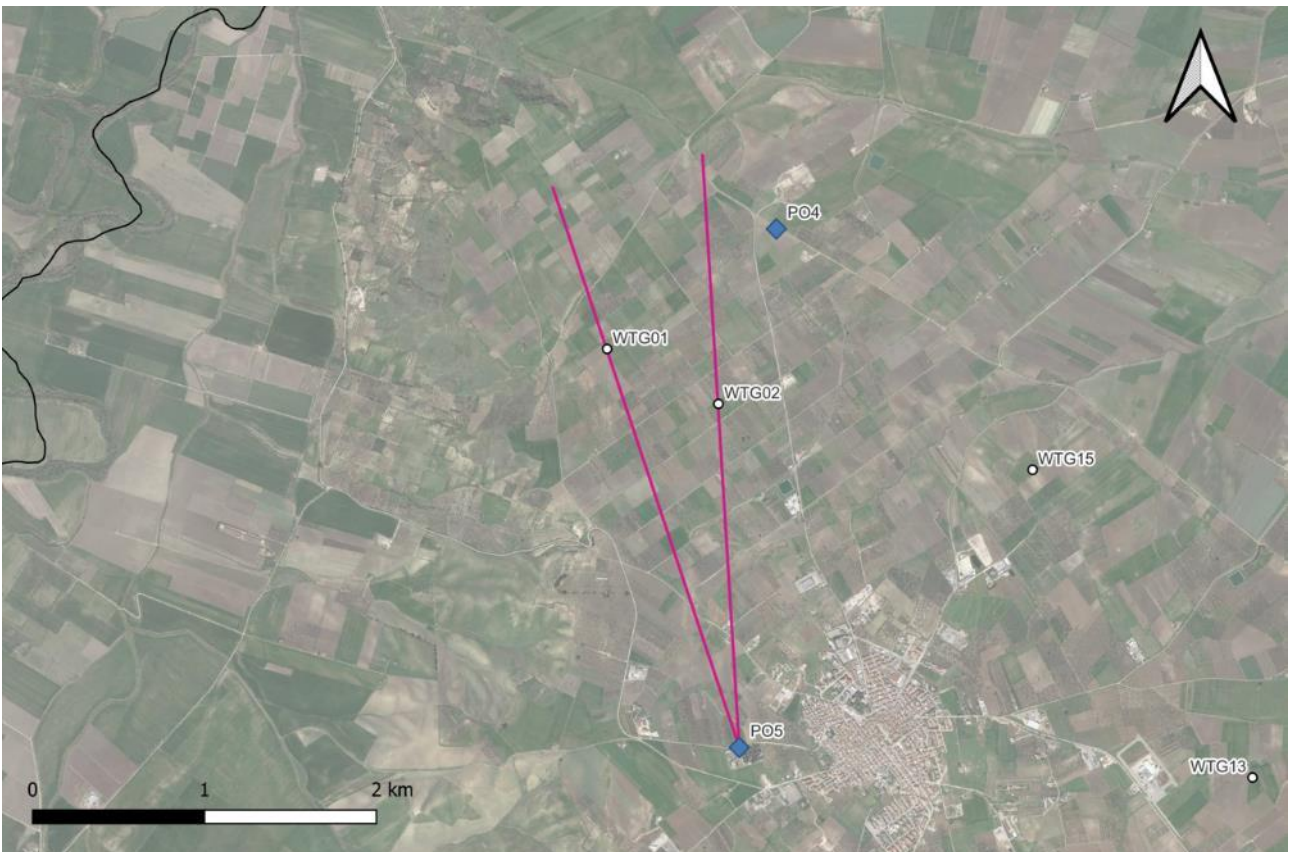


FIGURA 4.8 PUNTO DI OSSERVAZIONE 5 (PO5) E RELATIVO ANGOLO AZIMUTALE



4.7 OPERE DI MITIGAZIONE E COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

Per sue caratteristiche tecniche e costruttive il parco eolico in progetto difficilmente può essere sottoposto a opere di mitigazione, sia per l'altezza prevista delle torri, che per le dimensioni degli aerogeneratori, per cui gli unici interventi di contenimento delle interferenze realizzabili, sono nell'ordine:

- adozione della tecnologia e dei materiali di ultima generazione, che garantiscono un significativo contenimento dei rumori;
- interrimento di tutti i collegamenti;
- realizzazione di piazzole e aree di pertinenza in ghiaia, completamente drenanti e riconducibili allo stato iniziale
- consumo di suolo limitato al massimo;
- possibilità di mantenimento dell'uso agricolo e in particolare della coltivazione dell'olivo;
- localizzazione dei cavidotti lungo la viabilità esistente, condizione che evita di effettuare abbattimenti di vegetazione spontanea, filari e siepi.

Circa la compatibilità paesaggistica lo studio ha preso in considerazione tutti gli aspetti ambientali e paesaggistici del sito di impianto, localizzando gli aerogeneratori al di fuori di aree vincolate a vario titolo e delle rispettive pertinenze.

In fase di progettazione esecutiva verrà ulteriormente ottimizzato l'impianto delle cabine previste per la consegna dell'energia che potranno essere schermate verso l'esterno da siepi arboree-arbustive di vegetazione autoctona.

5. CONCLUSIONI

A seguito delle indagini svolte, della documentazione visionata e dei sopralluoghi effettuati, possono essere confermate alcune valutazioni, in merito alla coerenza paesaggistica del progetto sottoposto a verifica:

- il progetto risulta sostanzialmente coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti, avendo riscontrato un contesto territoriale non particolarmente condizionato da vincoli di natura paesaggistica;
- l'intervento non produce trasformazioni significative, né modifiche funzionali e morfologiche dello stato dei luoghi, rispettando i vincoli vigenti e le relative aree di rispetto. Per i soli cavidotti interrati vengono prodotte interferenze con elementi considerati di pregio paesaggistico, anche se si tratta di situazioni transitorie legate alla sola fase di cantiere, essendo, a regime, non più visibili in superficie;
- dal punto di vista visivo e percettivo, dalle analisi svolte emerge che l'impianto eolico non incide in maniera critica sulle componenti di pregio paesaggistico, in virtù delle condizioni del contesto e delle scelte progettuali adottate, che hanno cercato di localizzare gli aerogeneratori al di fuori dei vincoli imposti dai vari strumenti pianificatori.

La localizzazione degli aerogeneratori ha privilegiato:

- la destinazione d'uso agricola del territorio, proponendo una conversione multifunzionale del settore produttivo primario;
- una congrua distanza da siti della rete locale di Natura 2000;
- una congrua distanza da aree tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/04;

- l’inserimento in un contesto già infrastrutturato, sia per la distribuzione dell’energia prodotta che per la rete viaria di accesso;
- un limitato consumo di suolo concentrato nelle sole piazzole definitive, contenendo al massimo l’apertura e la rettifica di nuove strade e piste di cantiere.

Rispetto al contesto insediativo e produttivo locale, la scelta localizzativa ha cercato di allinearsi il più possibile con i criteri generali per l’inserimento degli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile nel paesaggio e nel territorio in base a quanto imposto dalla normativa statale, regionale e comunale, favorendo la riduzione del consumo di combustibili fossili, privilegiando l’utilizzo delle fonti rinnovabili, dando impulso allo sviluppo economico e occupazionale locale.

In linea di principio l’impianto eolico può essere definito di pubblica utilità, ai sensi del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i. e si inserisce tra gli obiettivi dei quadri programmatici comunitari, nazionali e globali con l’intento di ridurre la dipendenza da combustibili fossili e di contrastare i cambiamenti climatici, (COP27 - novembre 2022, REPowerEU - maggio 2022, Quadro 2030 per il Clima e l’Energia presentato nel 2020, a cui si aggiungono i numerosi provvedimenti nazionali introdotti tra il 2021 ed il 2023).

Sotto il profilo temporale il parco eolico non condiziona eventuali sviluppi futuri, poiché trattasi di impianto reversibile, removibile e puntuale, senza limitare la possibilità di un diverso utilizzo del sito a seguito del suo smantellamento, senza dovere recuperare interventi di trasformazione geomorfologica e idrogeologica.