

**SCS ENLIN S.r.l.**  
 Sede Legale:  
 Via F.do Ayroldi, 10  
 72017 Ostuni (BR)  
 P. IVA 02703630745



*CODE*  
**SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00**

*PAGE*  
 1 di/of 120

**AVAILABLE LANGUAGE: IT**

# IMPIANTO EOLICO MONTEMILONE COMUNI DI MONTEMILONE E VENOSA (PZ)

## RELAZIONE GENERALE

File name: SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00\_A.1\_Relazione Generale.docx

<b>00</b>	<b>09/04/2024</b>	<b>EMISSIONE</b>	<b>SCS INGEGNERIA</b>	<b>SCS INGEGNERIA</b>	<b>SCS INGEGNERIA</b>								
			<b>SCS Team</b>	<b>F. de Castro</b>	<b>A. Sergi</b>								
<b>REV</b>	<b>DATE</b>	<b>DESCRIPTION</b>	<b>PREPARED</b>	<b>VERIFIED</b>	<b>APPROVED</b>								
<b>IMPIANTO / Plant</b> <b>IMPIANTO EOLICO</b> <b>MONTEMILONE</b>		<b>CODE</b>											
		<small>GROUP</small>	<small>FUNCION</small>	<small>TYPE</small>	<small>DISCIPLINE</small>	<small>COUNTRY</small>	<small>TEC</small>	<small>PLANT</small>	<small>PROGRESSIVE</small>	<small>REVISION</small>			
		<b>SCS</b>	<b>DES</b>	<b>R</b>	<b>G E N I T A</b>	<b>W</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>CLASSIFICATION:</b>			<b>UTILIZATION</b> <b>SCOPE</b>			<b>: PROGETTO DEFINITIVO</b>							

## INDICE

INTRODUZIONE .....	5
A.1.a. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO .....	5
A.1.a.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE.....	5
A.1.a.2 DATI GENERALI DEL PROGETTO .....	5
A.1.a.2.1 DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'INTERVENTO .....	5
A.1.a.2.2 CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO.....	9
A.1.a.2.3 POTENZA INSTALLATA E PRODUCIBILITÀ.....	10
A.1.a.2.4 Densità Volumetrica di Energia Annua Unitaria.....	12
A.1.a.2.5 Requisiti Tecnici Minimi .....	13
A.1.a.3 INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO ED AUTORIZZATORIO .....	13
A.1.a.3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE E REGIONALE.....	13
A.1.a.3.2 ELENCO AUTORIZZAZIONI .....	14
A.1.a.3.3 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO .....	15
A.1.b. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO .....	16
A.1.b.1 DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO .....	16
A.1.b.1.1 UBICAZIONE DEGLI AEROGENERATORI E DEGLI ANEMOMETRI UTILIZZATI.....	16
A.1.b.1.2 Ubicazione rispetto alle aree ed i siti non idonei definiti dal PIEAR ed alle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale .....	17
A.1.b.1.3 DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASRUTTURALI ESISTENTI.....	19
A.1.b.1.4 DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA .....	20
A.1.b.1.5 DESCRIZIONE IN MERITO ALL'IDONEITÀ DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI ATTI A SODDISFARE LE ESIGENZE CONNESSE ALL'ESERCIZIO DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE .....	21
A.1.b.2 ELENCO DEI VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE, DI TUTELA DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO ARTISTICO.....	21
A.1.b.3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	28
A.1.c. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	33
A.1.c.1 AEROGENERATORI .....	34
A.1.c.2 DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ D'IMPIANTO.....	38
A.1.c.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI .....	86
A.1.c.4 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI FONDAZIONE.....	91
A.1.c.5 OPERE DI CONNESSIONE E INFRASTRUTTURE ELETTRICHE.....	92
A.1.c.5.1 OPERE ELETTRICHE DI COLLEGAMENTO FRA AEROGENERATORI ED OPERE ELETTROMECCANICHE .....	93
A.1.c.5.2 COLLECTOR CABIN D'IMPIANTO EOLICO .....	95
A.1.c.5.3 IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE CONTRO I FULMINI.....	96
A.1.d. MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL TRACCIATO DELL'ELETTRODOTTO DALL'IMPIANTO AL PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA PRODOTTA .....	97
A.1.e. DISPONIBILITÀ AREE ED INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE .....	97
A.1.e.1 ACCERTAMENTO IN ORDINE ALLA DISPONIBILITÀ DELLE AREE ED IMMOBILI INTERESSATI DALL'INTERVENTO .....	97
A.1.e.2 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE E DEGLI ENTI GESTORI .....	97

A.1.e.3	ACCERTAMENTO DI EVENTUALI INTERFERENZE CON RETI INFRASTRUTTURALI PRESENTI .....	98
A.1.e.4	ACCERTAMENTO DI EVENTUALI INTERFERENZE CON STRUTTURE ESISTENTI	99
A.1.e.5	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE PRESENTI IN SITO .....	103
A.1.f.	ESITO DELLE VALUTAZIONI SULLA SICUREZZA DELL'IMPIANTO .....	104
A.1.f.1	ASPETTI RIGUARDANTI L'IMPATTO ACUSTICO .....	104
A.1.f.2	ASPETTI RIGUARDANTI GLI EFFETTI DI SHADOW FLICKERING .....	104
A.1.f.3	ASPETTI RIGUARDANTI LA ROTTURA ACCIDENTALE DEGLI ORGANI ROTANTI	104
A.1.f.4	SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO.....	104
A.1.g.	SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI ESEGUITE .....	104
A.1.h.	PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	105
A.1.h.1	IL METODO DI REDAZIONE.....	105
A.1.h.2	GLI ARGOMENTI DA TRATTARE .....	106
A.1.h.2.1	Prescrizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC .....	106
A.1.h.2.2	Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro.....	107
A.1.h.2.3	Caratteristiche per la stesura del PSC già individuate.....	107
A.1.h.3	PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA .....	108
A.1.i.	RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE .....	108
A.1.i.1	DESCRIZIONE DEI FABBISOGNI DI MATERIALE DA APPROVVIGIONARE E DEGLI ESUBERI DI MATERIALE DI SCARTO, PROVENIENTI DAGLI SCAVI, INDIVIDUAZIONE DELLE CAVE PER APPROVVIGIONAMENTO DELLE MATERIE E DELLE AREE DI DEPOSITO PER LO SMALTIMENTO DELLE TERRE DI SCARTO;DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI DI SISTEMAZIONE FINALI PROPOSTE.....	108
A.1.i.1.1	SCAVI E MOVIMENTI TERRA .....	108
A.1.i.1.2	PIANO TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	109
A.1.i.2	DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI E VALUTAZIONE DELLA SUA ADEGUATEZZA, IN RELAZIONE ANCHE ALLE MODALITÀ DI TRASPORTO DELLE APPARECCHIATURE .....	110
A.1.i.2.1	VIABILITÀ ESTERNA AL SITO DEL PARCO EOLICO .....	111
A.1.i.2.2	VIABILITÀ INTERNA AL SITO DEL PARCO EOLICO .....	111
A.1.i.2.3	INTERVENTI DI VIABILITÀ PER RAGGIUNGERE I SITI DI INSTALLAZIONE DELLE TURBINE.....	112
A.1.i.3	INDICAZIONE DEGLI ACCORGIMENTI ATTI AD EVITARE INTERFERENZE CON IL TRAFFICO LOCALE E PERICOLI PER LE PERSONE .....	115
A.1.i.4	INDICAZIONE DEGLI ACCORGIMENTI ATTI AD EVITARE INQUINAMENTI DEL SUOLO, ACUSTICI, IDRICI ED ATMOSFERICI .....	116
A.1.i.4.1	INQUINDAMENTO ATMOSFERICO .....	117
A.1.i.4.2	INQUINAMENTO IDRICO .....	117
A.1.i.4.3	INQUINAMENTO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO .....	117
A.1.i.4.4	INQUINAMENTO ACUSTICO .....	117
A.1.i.5	DESCRIZIONE DEL RIPRISITNO AREE DI CANTIERE.....	117
A.1.j.	RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO.....	119
A.1.j.1	QUADRO ECONOMICO.....	119

**SCS ENLIN S.r.l.**  
Sede Legale:  
Via F.do Ayroldi, 10  
72017 Ostuni (BR)  
P. IVA 02703630745



*CODE*  
**SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00**

*PAGE*  
4 di/of 120

A.1.j.2 SINTESI DI FORME E FONTI DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DEI COSTI DELL'INTERVENTO .....	120
A.1.j.3 CRONOPROGRAMMA RIPORTANTE L'ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO .....	120

## **INTRODUZIONE**

La società SCS ENLIN S.r.l. è promotrice di un progetto per l'installazione di un impianto eolico nei territori comunali di Venosa e Montemilone (PZ), e relative opere di connessione che si sviluppano nei territori comunali di Venosa, Montemilone e Spinazzola (BT). Il Comune di Minervino Murge (BT) ne viene marginalmente coinvolto per una piccola parte di superficie di sorvolo.

Il progetto, cui la presente relazione fa riferimento, riguarda la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica composta da 13 aerogeneratori, con potenza unitaria pari a 7 MW ed una potenza complessiva di 91 MW.

Il punto di connessione individuato per l'immissione dell'energia prodotta dall'impianto eolico, è individuato presso lo stallo AT a 36 kV della nuova Stazione Elettrica di trasformazione RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "Genzano - Melfi". L'impianto verrà pertanto connesso in antenna a 36 kV su suddetta stazione.

In considerazione del livello di tensione del punto di connessione (36 kV), l'impianto internamente è esercito alla medesima tensione a mezzo dei trasformatori AT/BT propri di ciascun aerogeneratore.

I tredici aerogeneratori dell'impianto sono suddivisi in n.5 cluster di alta tensione la cui energia prodotta fa capo alla Collector Cabin dell'impianto. Quest'ultima provvede quindi al parallelo delle linee AT esercite a 36 kV interne all'impianto eolico e all'interfaccia dello stesso con il punto di connessione su rete RTN a mezzo di un cavidotto AT che si estende, al netto di alcune aree private, principalmente su strade comunali, provinciali e/o statali.

### **A.1.a. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO**

#### **A.1.a.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DELLA SOCIETÀ PROPONENTE**

La società **SCS ENLIN S.r.l.**, di proprietà di SCS INGEGNERIA S.R.L. società a socio unico, avente sede legate in Via Ferdinando Ayroldi 10, Ostuni (BR), con Capitale sociale € 1.000, Iscritta nel registro delle imprese di Brindisi con P.IVA 02703630745 e Codice Fiscale n. 02703630745, REA n. BR - 165550, è promotrice dell'impianto eolico di 91 MW ricadente nei territori di Venosa e Montemilone e opere di connessione da installarsi nei comuni di Venosa, Montemilone e Spinazzola.

Legale Rappresentante della società proponente e referente del progetto è il Dott. Ing. Antonio Sergi con ufficio in Via Ferdinando Ayroldi 10, Ostuni.

#### **A.1.a.2 DATI GENERALI DEL PROGETTO**

##### **A.1.a.2.1 DESCRIZIONE DEL SITO E DELL'INTERVENTO**

Il progetto della centrale eolica proposta prevede l'installazione di 13 turbine all'interno dei Comuni di Venosa e Montemilone, nei quali ricadono anche le opere civili a corredo. Le opere di connessione, invece, oltre a dover essere realizzate nei territori comunali di Venosa e Montemilone, si svilupperanno anche all'interno del Comune di Spinazzola per raggiungere la Stazione Elettrica di Spinazzola

L'area di impianto si sviluppa a circa 40Km dalla costa Adriatica e a 45 Km a Nord-Est di Potenza, al confine tra le Regioni di Puglia e Basilicata.

Relativamente ai Comuni più vicini, invece, il parco sorge a circa 1,5 Km da Montemilone e 10 Km da Venosa, entrambi appartenenti alla Provincia di Potenza. Il primo Comune pugliese in prossimità

dell'area di impianto è, invece, quello di Minervino Murge, distante circa 8Km dalla turbina più esterna, ed appartenente alla Provincia di Barletta-Andria-Trani.

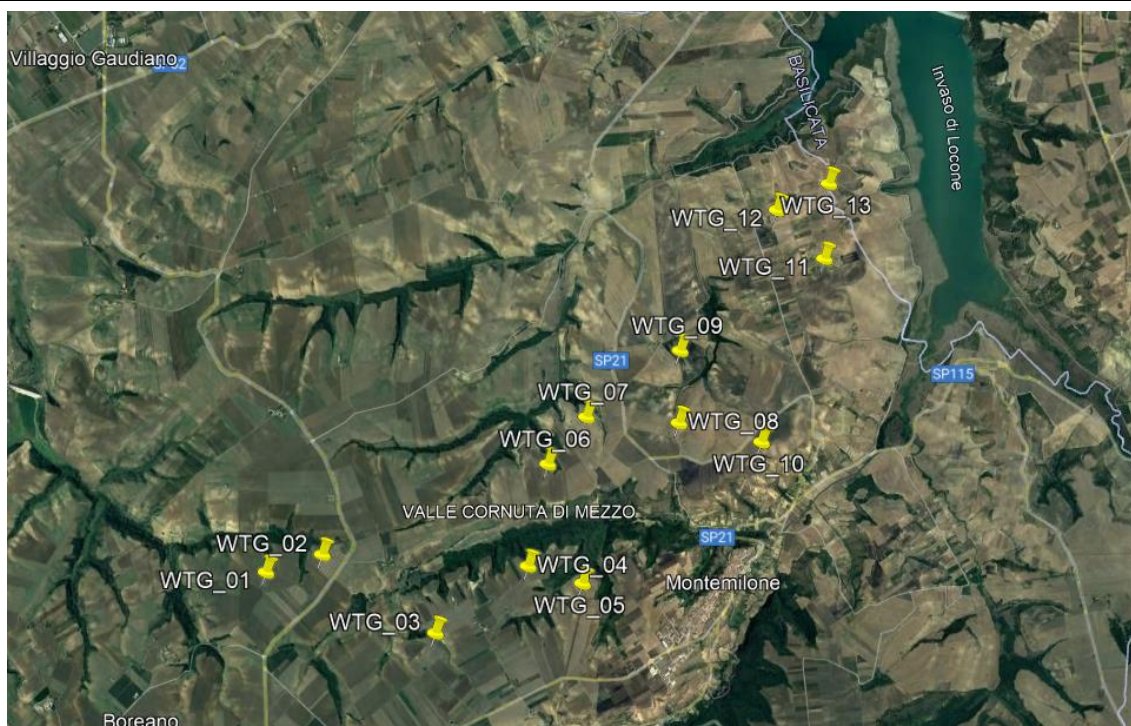
Di seguito è riportato l'inquadramento territoriale su ortofoto dell'area di progetto a livello nazionale, regionale e di dettaglio.



**Figura 1 - Localizzazione dell'area di impianto nel contesto nazionale**



**Figura 2 - Localizzazione dell'area di impianto nel contesto regionale**

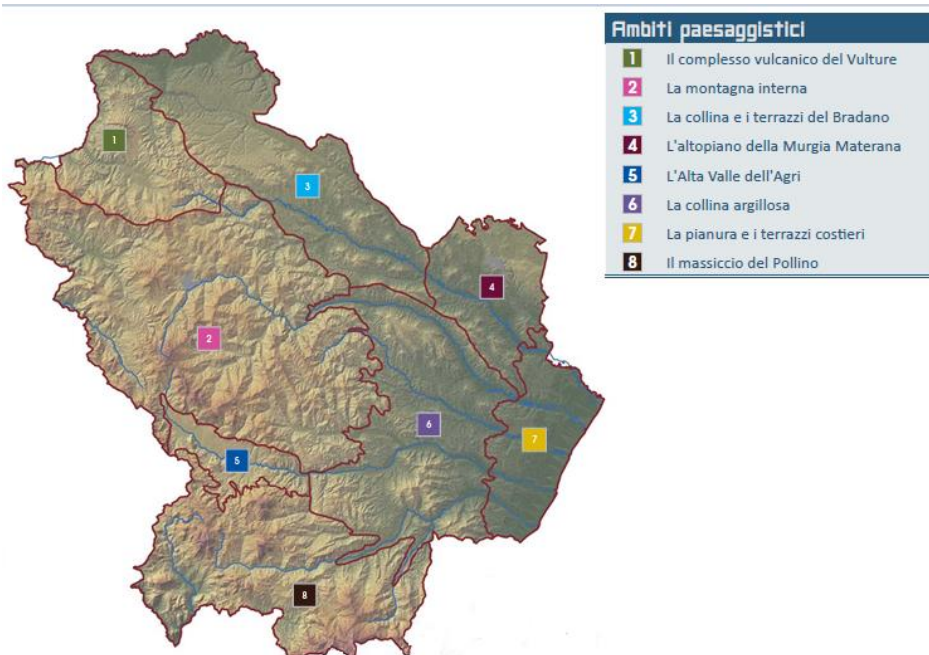


**Figura 3 - Dettaglio Area di Impianto su ortofoto**

Il parco sorge a Nord del Comune di Montemilone e a ridosso del confine con la Regione Puglia, a circa 1,5 Km dall'Invaso di Locone.

Le aree di intervento ricadono all'interno dell'ambito paesaggistico individuato come "La collina e i terrazzi del Bradano" il cui territorio è un semianfiteatro delimitato dai margini della catena appenninica, dominata dal monte Vulture, e dalla parte dell'ampia depressione della fossa bradanica percorsa dal fiume Bradano.

A nord dell'area di impianto si estende, invece, il Tavoliere delle Puglie.



**Figura 4 - Ambiti Paesaggistici Regione Basilicata – Ambito 3 "La collina e i terrazzi del Bradano"**

Il progetto prevede una struttura costituita da 13 aerogeneratori, di potenza unitaria pari a 7 MW per una potenza complessiva di 91 MW, raggiungibili per mezzo di una viabilità di accesso all'impianto, opportunamente disposti nell'area di interesse e installati su torri tubolari di altezza al mozzo pari a 115m, e da un cavidotto interrato, necessario al funzionamento delle turbine eoliche.

Le opere elettriche che fanno parte dell'impianto eolico possono essere schematicamente suddivise in:

- opere elettriche di collegamento fra aerogeneratori;
- opere elettriche di trasformazione e collegamento alla rete.

Le opere elettriche di trasformazione e collegamento alla rete elettrica sono costituite da una stazione elettrica utente (detta Impianto di Utenza per la Connessione) e da una stazione elettrica di consegna (detta Impianto di Rete per la Connessione); l'insieme dei due impianti costituisce l'Impianto per la Connessione.

Nella tabella che segue sono individuate, nel sistema UTM WGS 84 - Fuso 33N e in Gauss Boaga- Roma 40 Fuso Est, le coordinate delle turbine eoliche insieme ai riferimenti catastali delle particelle nelle quali ricadono le fondazioni:

SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM WGS 84 - FUSO 33N			SISTEMA DI RIFERIMENTO GAUSS BOAGA - Roma 40 fuso Est			RIFERIMENTI CATASTALI		
Coordinate Aerogeneratori			Coordinate Aerogeneratori			COMUNE	FG	P.LLA
WTG	EST [m]	NORD [m]	WTG	EST [m]	NORD [m]			
WTG_01	575967,36	4542516,79	WTG_01	2595970,65	4542493,41	VENOSA	4	36
WTG_02	576643,42	4542735,31	WTG_02	2596652,07	4542740,70	VENOSA	4	151
WTG_03	578021,19	4541809,60	WTG_03	2598029,81	4541814,96	MONTEMILONE	17	42
WTG_04	579127,00	4542620,00	WTG_04	2599135,62	4542625,32	MONTEMILONE	17	151 170 86
WTG_05	579786,75	4542420,29	WTG_05	2599795,36	4542425,59	MONTEMILONE	17	59 161
WTG_06	579353,00	4543851,00	WTG_06	2599361,64	4543856,31	MONTEMILONE	12	184
WTG_07	579812,00	4544422,00	WTG_07	2599820,65	4544427,30	MONTEMILONE	12	37
WTG_08	580930,00	4544363,00	WTG_08	2600938,65	4544368,28	MONTEMILONE	9 5	114 242
WTG_09	580936,00	4545233,00	WTG_09	2600944,66	4545238,28	MONTEMILONE	5	269 50
WTG_10	581930,26	4544145,97	WTG_10	2601938,90	4544151,23	MONTEMILONE	13	15
WTG_11	582674,96	4546362,97	WTG_11	2602683,64	4546368,22	MONTEMILONE	8	112 59
WTG_12	582093,00	4546942,00	WTG_12	2602101,69	4546947,26	MONTEMILONE	7	42
WTG_13	582727,43	4547276,05	WTG_13	2602736,13	4547281,30	MONTEMILONE	7	35



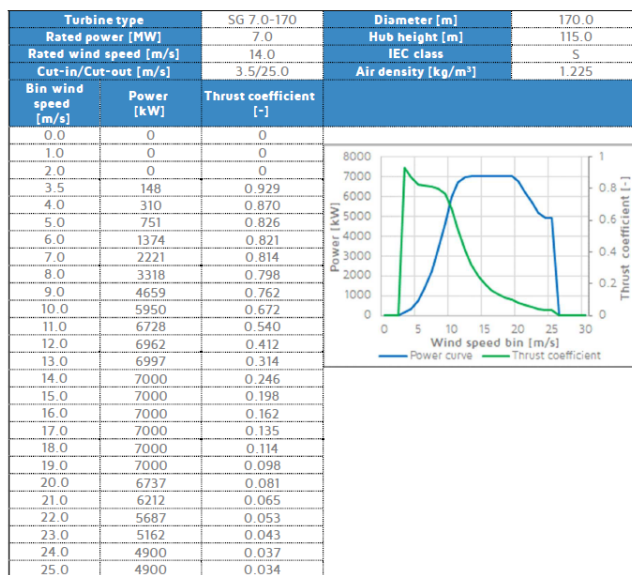
**A.1.a.2.2 CARATTERISTICHE ANEMOMETRICHE DEL SITO**

Il sito è caratterizzato da una buona ventosità. In particolare è situato in una delle zone maggiormente ventose di tutto il paese, come mostrato in figura seguente, estratta dall'Atlante Eolico di RSE SpA.



**Figura 5: Estratto Atlante Eolico RSE**

L'impianto sfrutterebbe quindi appieno la risorsa eolica e garantirebbe elevati valori di producibilità. Considerate le caratteristiche della torre tipo e le caratteristiche sito-specifiche, si è estrapolata la curva di potenza:

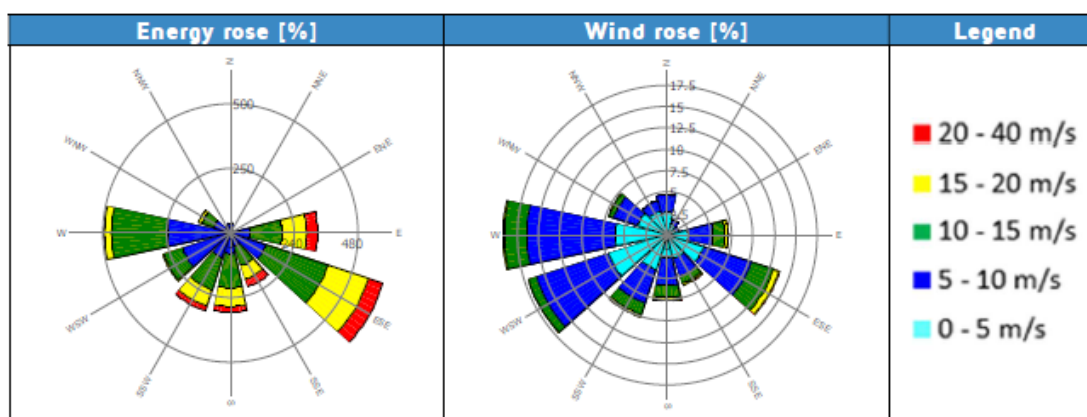


Tab. 4 - SGRE SG 7.0-170, power and C<sub>t</sub> curves

**Figura 6 - Curva di potenza**

La valutazione della risorsa eolica è avvenuta per mezzo di una stazione anemometrica virtuale che consideri le condizioni rappresentative dell'area di impianto (rif. *SCS.DES.R.CIV.ITA.W.5681.002.00\_A.5.\_Relazione specialistica - Studio anemologico*).

Dal profilo di velocità del vento è possibile ottenere una distribuzione di frequenza della velocità del vento per il calcolo della producibilità. La distribuzione di frequenza consente di identificare il numero di ore all'anno in cui si registra ciascun range di velocità del vento e calcolare quindi la relativa energia prodotta. Si è analizzata la rosa dei venti relativa al sito di installazione.



**Figura 7 - Direzione prevalente del sito e distribuzione di frequenza**

La modellazione ed il calcolo della producibilità per l'intero parco eolico sono stati effettuati attraverso il software di progettazione e di ottimizzazione di impianti eolici "windPRO".

Nel paragrafo che segue viene descritto l'approccio utilizzato.

### **A.1.a.2.3 POTENZA INSTALLATA E PRODUCIBILITÀ**

La proposta progettuale prevede l'installazione di 13 aerogeneratori da 7 MW, con diametro del rotore pari a 170m e altezza al mozzo di 115m. Ai fini della valutazione della producibilità si è dunque considerata una turbina aventi le caratteristiche espresse nella tabella seguente, seppur, il tipo e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati in seguito, nella fase di acquisto della macchina, e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

Potenza nominale	7 MW
Diametro del rotore	170 m
Lunghezza della pala	83,5 m
Corda massima della pala	4,5 m
Area spazzata	22.698 m <sup>2</sup>
Altezza al mozzo	115 m
Velocità di attivazione	3 m/s
Velocità nominale	11,5 m/s
Velocità di arresto	25 m/s
Velocità di ripartenza	22 m/s

**Tabella 1 - Caratteristiche dell'aerogeneratore**

La modellazione ed il calcolo della producibilità per l'intero parco eolico sono stati effettuati attraverso il software di progettazione e di ottimizzazione di impianti eolici "windPRO".

L'utilizzo di un modello di tipo "wake" (scia) è necessario poiché per impianti eolici composti da numerose turbine non è possibile ipotizzare che non vi sia correlazione tra i vari aerogeneratori e che la presenza di un aerogeneratore non possa influenzare il vento circostante e le prestazioni degli altri aerogeneratori. La presenza di numerose turbine eoliche in un'area limitata può alterare il profilo del vento anche al di fuori della zona di scia, riducendo così il valore totale di energia prodotta.

I valori misurati dalla Stazione Anemometrica Virtuale, ed estrapolati verticalmente all'altezza del mozzo, 115 metri, vengono a loro volta estrapolati orizzontalmente fino alle posizioni delle WTG. Questa procedura ha consentito di determinare l'esatta velocità del vento all'altezza del mozzo, in corrispondenza dei punti di installazione delle singole WTG, e pertanto di valutare con un adeguato grado di accuratezza la produzione di energia prevista.

ID	X [m]	Y [m]	Elev. [m]	HH [m]	V [m/s]	Gross Production [GWh]		Wake Loss [%]	Net Hours [h]
						Gross of wakes	Net of wakes		
WTG01	575967	4542517	336	115.0	6.14	17.58	17.26	1.83	2465
WTG02	576643	4542735	335	115.0	6.10	17.36	16.01	7.76	2288
WTG03	578021	4541810	340	115.0	6.09	17.32	17.14	1.05	2448
WTG04	579127	4542620	330	115.0	6.13	17.49	16.01	8.45	2287
WTG05	579787	4542420	340	115.0	6.18	17.81	16.66	6.46	2380
WTG06	579353	4543851	320	115.0	6.12	17.41	16.80	3.50	2400
WTG07	579812	4544422	320	115.0	6.17	17.71	16.57	6.45	2366
WTG08	580930	4544363	320	115.0	6.13	17.47	15.70	10.17	2242
WTG09	580936	4545233	310	115.0	6.21	17.97	17.09	4.92	2441
WTG10	581930	4544146	330	115.0	6.35	18.69	17.57	5.99	2510
WTG11	582675	4546363	280	115.0	6.23	18.10	17.41	3.80	2487
WTG12	582093	4546942	290	115.0	6.45	19.34	18.65	3.57	2665
WTG13	582727	4547276	270	115.0	6.33	18.63	17.14	8.02	2448
<b>Average</b>					<b>6.20</b>	<b>17.91</b>	<b>16.92</b>	<b>5.54</b>	<b>2417</b>
<b>Total</b>						<b>232.87</b>	<b>219.98</b>		

**Figura 8 - Producibilità Impianto Eolico Montemilone**

Sulla base delle elaborazioni e delle modellazioni illustrate, si è condotto uno studio preliminare di producibilità, che ha restituito i risultati descritti nella tabella seguente.

Caratteristica	Valore
<b>Potenza Installata</b>	91 MW
<b>Potenza nominale WTG</b>	7 MW
<b>N° di WTG</b>	13
<b>Diametro del rotore</b>	170 m
<b>Altezza del mozzo</b>	115 m
<b>Velocità media del vento all'altezza di mozzo (free)</b>	6,20 m/s
<b>Energia netta prodotta annua</b>	<b>219.980,00 MWh</b>
<b>Ore equivalenti</b>	<b>2417</b>

**Tabella 2: Valori di produzione**

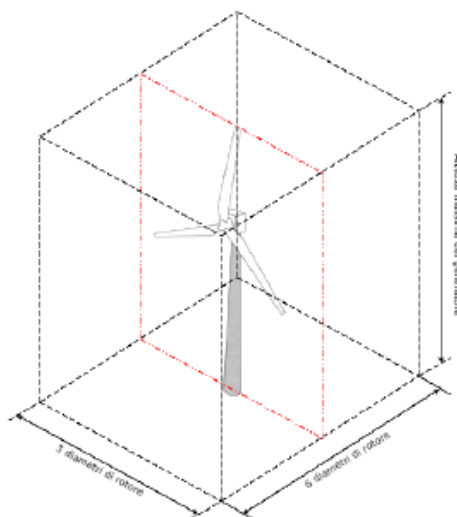
Nella tabella precedente è stata riportata la produzione media annua calcolata, per mese e per ora [MWh]. Il risultato include le perdite dovute a scie e decurtazioni.

Si stima che l'impianto eolico potrà produrre mediamente 219,98 GWh all'anno, per un totale di 2417 ore equivalenti.

Si rimanda, per maggiori dettagli, alla relazione specialistica relativa allo studio anemologico dell'impianto eolico in esame (rif SCS.DES.R.CIV.ITA.W.5681.002.00\_A.5.\_Relazione specialistica - Studio anemologico)

#### **A.1.a.2.4 Densità Volumetrica di Energia Annua Unitaria**

Per densità volumetrica di energia annua unitaria ( $E_v$ ), si intende il rapporto fra la stima della produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in chilowattora anno, e il volume del campo visivo occupato dall'aerogeneratore espresso in metri cubi e pari al volume del parallelepipedo di lati  $3D$ ,  $6D$  e  $H$ , dove  $D$  è il diametro del rotore e  $H$  è l'altezza complessiva della macchina (altezza del mozzo + lunghezza della pala).



**Figura 9 - Volume del campo visivo occupato da un aerogeneratore**

La densità volumetrica di energia annua unitaria è un parametro di prestazione dell'impianto che permette di avere una misura dell'impatto visivo di due diversi aerogeneratori a parità di energia prodotta. Infatti, avere elevati valori di  $E_v$  significa produrre maggiore energia a parità di impatto visivo dell'impianto.

Il valore della densità volumetrica di energia annua unitaria non deve essere inferiore a 0,15 kWh/(anno·mc), come riportato nella formula seguente:

$$E_v = \frac{E}{18D^2H} \geq 0,15 \text{ [kWh/(anno } \times \text{ m}^3\text{)]}$$

Dove:

$E$  = energia prodotta dalla turbina (espressa in kWh/anno);

$D$  = diametro del rotore (espresso in metri);

$H$  = altezza totale dell'aerogeneratore (espressa in metri), somma del raggio del rotore e dell'altezza da

terra del mozzo;

Per la turbina WTG04 (rif. Doc. **SCS.DES.R.CIV.ITA.W.5681.002.00 – Relazione Specialistica – Studio Anemologico**) la produzione netta annua è stimata in 16,01 GWh. Il valore della **densità volumetrica annua unitaria di progetto**, essendo l'energia annua prodotta dalla turbina pari a 16.010.000,00 KWh, il diametro del rotore pari a 170m e l'altezza totale dell'aerogeneratore 200m (altezza al mozzo 115m e raggio 85m), è pari a 0,154 , maggiore di 0,15 kWh/(anno·mc) come da prescrizione.

#### **A.1.a.2.5 Requisiti Tecnici Minimi**

I progetti per la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, per essere esaminati ai fini dell'autorizzazione unica di cui all'art. 12 del D.lgs 387/2003, è necessario che, indipendentemente dalla zona in cui ricadono, soddisfino i seguenti vincoli tecnici minimi:

- a) velocità media annua del vento a 25 m dal suolo superiore a 4 m/s.
- b) ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore non inferiore a 2000 ore.
- c) Densità volumetrica di energia annua unitaria non inferiore a 0,15 kWh/anno m<sup>3</sup>

Si precisa che tutti i requisiti minimi richiesti sono soddisfatti.

#### **A.1.a.3 INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO ED AUTORIZZATORIO**

##### **A.1.a.3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO NAZIONALE E REGIONALE**

Con riferimento al Testo unico in materia ambientale, D. Lgs. 152/06, l'intervento in progetto ricade tra quelli individuati nell'"ALLEGATO I-bis, ex art. 35 del decreto-legge n. 77 del 2021" della Parte Seconda (allegato introdotto dall'art. 18, comma 1, lettera b), del decreto-legge n. 77 del 2021) - convertito nella Legge n. 108 del 29/07/2021 - e cioè tra i *"nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili"*, e in particolare per la generazione di energia elettrica da impianti eolici. Lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 152/06 che, secondo l'art. 7 bis comma 2, prevede la VIA di competenza statale per i progetti di cui all'Allegato II alla Parte II, e nello specifico **"impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW"** (punto 2).

Inoltre, il progetto proposto è assoggettato ad Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 e dell'art. 5 del D. Lgs. n. 28/2011.

Con lo scopo di integrazione della valutazione nel procedimento di VIA, come previsto dall'art. 10 comma 3 del D. Lgs. 152/2006, è stato prodotto l'elaborato "Studio per la valutazione di incidenza ambientale", redatto secondo l'allegato G del DPR 357/1997 e smi, ai fini della procedura di Valutazione di Incidenza (VINCA – Livello 2), di cui all'art. 5 del DPR 357/1997 e secondo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4.

Si rimanda al paragrafo 2.2 dello SIA per approfondimenti sul quadro normativo sia a livello nazionale che regionale. In particolare, al paragrafo 2.3 del medesimo documento viene eseguita l'analisi di coerenza con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento, al fine di evidenziare la sostenibilità del progetto dal punto di vista ambientale. Al paragrafo A.1.b.2 del presente elaborato, se ne riporta una sintesi tabellare.

### A.1.a.3.2 ELENCO AUTORIZZAZIONI

Nel seguito si riporta un elenco stimativo delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta e assensi comunque denominati, da acquisire ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto, con il relativo ente di competenza.

ATTI DI ASSENSO	ENTI
Autorizzazione Unica D.Lgs 387/2003	Regione Basilicata: Ufficio Energia; Regione Puglia: Ufficio Energia e Reti Energetiche dell'Area Politiche per lo Sviluppo, il Lavoro e l'Innovazione della Regione Puglia
Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.	Regione Basilicata: Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità - Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio Regione Puglia, Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana, Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica; Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per le Province di Barletta, Andria, Trani e Foggia
Valutazione di Impatto Ambientale prevista dalla Parte II del D.Lgs 152/06 di competenza statale	Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
Parere/Nulla osta	Ministero della Cultura
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Dipartimento Ambiente, Territorio, Politiche della Sostenibilità - Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio  Regione Puglia: Regione Puglia, Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana, Servizio Osservatorio e Pianificazione Paesaggistica
Autorizzazione alla Gestione dei Rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs 152/2006	Regione Basilicata: Ufficio Economia Circolare, Rifiuti e Bonifiche; Regione Puglia: Servizio gestione dei rifiuti - Sezione ciclo rifiuti e bonifiche
Autorizzazione agli scarichi ai sensi del D.Lgs 152/2006	Regione Basilicata: Ente di Governo per i rifiuti e le risorse idriche della Basilicata (EGRIB); Regione Puglia: Servizio gestione dei rifiuti - Sezione ciclo rifiuti e bonifiche
Parere/Nulla osta alla costruzione	Comune di Venosa
Parere/Nulla osta alla costruzione	Comune di Montemilone
Parere/Nulla osta alla costruzione	SUE - Comune di Spinazzola
Parere/Nulla osta ai sensi dell'art. 95 del D.Lgs n. 259 del 2003	Ministero Sviluppo Economico - Ispettorato Territoriale Puglia, Basilicata e Molise
Parere/Nulla osta ai sensi della Normativa di Prevenzione Incendi, di cui all'art. 2 del D.P.R. 12/01/1998, n. 37	Provincia di Potenza: Comando VV.FF.; Provincia di BT: Comando VV.FF
Nulla osta per la sicurezza del volo ai sensi del R.D. 30/03/1942, n. 327 recante il Codice della Navigazione	ENAC - ENAV
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Ufficio Foreste e Tutela del Territorio; Regione Puglia: Sezione Gestione Sostenibile e Tutela delle Risorse Forestali e Naturali
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Ufficio Ciclo dell'Acqua; Regione Puglia: Area Politiche per l'Ambiente, le Reti e la Qualità Urbana - Servizio Tutela delle Acque
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Ufficio Sostegno alle Imprese Agricole, Infrastrutture Rurali e allo Sviluppo della Proprietà - USI CIVICI; Regione Puglia: Area Politiche per la Mobilità e la

<b>SCS ENLIN S.r.l.</b> Sede Legale: Via F.do Ayroldi, 10 72017 Ostuni (BR) P. IVA 02703630745		<b>CODE</b> <b>SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00</b>
		<b>PAGE</b> 15 di/of 120

	Qualità Urbana – Servizio Urbanistica Ufficio Abusivismo e Contenzioso (Usi civici)
Parere/Nulla osta per interferenze proprietà demaniali e bonifica ordigni bellici	Comando Militare Esercito “Basilicata”; Comando Militare Esercito “Puglia”
Parere/Nulla osta	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Provveditorato Interregionale per la Campania, il Molise, la Puglia e la Basilicata
Autorizzazione all’attraversamento e all’uso delle strade ai sensi del Codice della Strada	Anas S.p.A., Provincia di Potenza, Comuni di Venosa, Montemilone, Provincia BT, Comune di Spinazzola
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Ufficio Compatibilità Ambientale
Parere/Nulla osta per la VINCA	Regione Puglia: Sezione Autorizzazioni Ambientali, Servizio VIA/VINCA
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Ufficio Parchi, Biodiversità e Tutela della Natura; Regione Puglia: Servizio Parchi e tutela della Biodiversità
Parere/Nulla osta	Acquedotto Pugliese S.p.A.
Parere/Nulla osta	Acquedotto Lucano S.p.A.
Parere/Nulla osta	Snam Rete Gas S.p.A.
Parere/Nulla osta	Telecom Italia S.p.A.
Parere/Nulla osta	Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Meridionale
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Ufficio Pianificazione Territoriale e Paesaggio; Regione Basilicata: Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Ufficio Edilizia Pubblica, Sociale e Opere Pubbliche ; Regione Puglia: Dipartimento Mobilità, Qualità' Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Parere/Nulla osta	Regione Basilicata: Ufficio Infrastrutture e Reti; Regione Puglia: Sezione Infrastrutture Energetiche e Digitali
Parere/Nulla osta	ASP Potenza; ASL Barletta Andria Trani
Parere/Nulla osta	Enel Distribuzione – Divisione Infrastrutture e Reti Direzione Puglia e Basilicata
Parere/Nulla osta	Terna SPA
Parere/Nulla osta	ARPAB (ARPA Basilicata); ARPA Puglia
Parere/Nulla osta	Consorzio di Bonifica Vulture - Alto Bradano
Parere/Nulla osta	Aeronautica Militare III Regione Aerea - Reparto Territorio e patrimonio
Parere/Nulla osta	Esercito Italiano - Comando Militare Esercito della Basilicata
Parere/Nulla osta	Marina Militare
Parere/Nulla osta	Ministero della Difesa - Direzione Generale dei Lavori e del Demanio

#### **A.1.a.3.3 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO**

- D. Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e smi “Norme in materia ambientale”,
- D.Lgs. 42/2004 e smi “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”,
- D.Lgs. 387/2003 e smi "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità",
- DM 10.09.2010 “Linee guida nazionali per l’autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili”,

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge Quadro sulle Aree Protette",
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio",
- D.P.R 13 Giugno 2017, n.120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014 n 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164",
- NTC 2018 - Nuove norme sismiche per il calcolo strutturale
- IEC 61400 - Wind energy generation systems - Part 1: Design requirements
- IEC 60502-2: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um=1.2 kV) up to 30 kV (Um=36 kV) – Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV (Um=7.2 kV) up to 30 kV (Um=36 kV) (03/2005);
- CEI EN 60909 (11-25) – Calcolo di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata (12/2001);
- IEC 60287: Electric cables – Calculation of the current rating (12/2006);
- CEI 11-17: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo (07/2006);

#### **A.1.b. DESCRIZIONE STATO DI FATTO DEL CONTESTO**

##### **A.1.b.1 DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO**

###### **A.1.b.1.1 UBICAZIONE DEGLI AEROGENERATORI E DEGLI ANEMOMETRI UTILIZZATI**

L'area di impianto si sviluppa al confine della Regione Basilicata con la Regione Puglia, all'interno dei comuni di Venosa e Montemilone, a ridosso della valle denominata "Valle Cornuta di Mezzo". Il parco dista circa 40Km dalla costa Adriatica e 45 Km dal capoluogo di Regione, Potenza, Provincia a cui i due Comuni appartengono.

Relativamente ai Comuni più vicini, invece, il parco sorge a circa 1,5 Km da Montemilone e 10 Km da Venosa. Oltre il confine pugliese si estende in Tavoliere delle Puglie. Il primo Comune pugliese in prossimità dell'area di impianto è quello di Minervino Murge, distante circa 8Km dalla turbina più esterna.

I tredici aerogeneratori previsti da progetto sono ubicati come segue.

La tabella mostra le coordinate delle torri nei due sistemi UTM WGS 84-Fuso 33N e GAUSS BOAGA Roma 40 Fuso Est.



SISTEMA DI RIFERIMENTO UTM WGS 84 - FUSO 33N			SISTEMA DI RIFERIMENTO GAUSS BOAGA - Roma 40 fuso Est			COMUNE
Coordinate Aerogeneratori			Coordinate Aerogeneratori			
WTG	EST [m]	NORD [m]	WTG	EST [m]	NORD [m]	
WTG_01	575967,36	4542516,79	WTG_01	2595970,65	4542493,41	VENOSA
WTG_02	576643,42	4542735,31	WTG_02	2596652,07	4542740,70	VENOSA
WTG_03	578021,19	4541809,60	WTG_03	2598029,81	4541814,96	MONTEMILONE
WTG_04	579127,00	4542620,00	WTG_04	2599135,62	4542625,32	MONTEMILONE
WTG_05	579786,75	4542420,29	WTG_05	2599795,36	4542425,59	MONTEMILONE
WTG_06	579353,00	4543851,00	WTG_06	2599361,64	4543856,31	MONTEMILONE
WTG_07	579812,00	4544422,00	WTG_07	2599820,65	4544427,30	MONTEMILONE
WTG_08	580930,00	4544363,00	WTG_08	2600938,65	4544368,28	MONTEMILONE
WTG_09	580936,00	4545233,00	WTG_09	2600944,66	4545238,28	MONTEMILONE
WTG_10	581930,26	4544145,97	WTG_10	2601938,90	4544151,23	MONTEMILONE
WTG_11	582674,96	4546362,97	WTG_11	2602683,64	4546368,22	MONTEMILONE
WTG_12	582093,00	4546942,00	WTG_12	2602101,69	4546947,26	MONTEMILONE
WTG_13	582727,43	4547276,05	WTG_13	2602736,13	4547281,30	MONTEMILONE

La torre anemometrica di misurazione verrà installata all'interno della particella catastale n.50 del foglio 5 del Comune di Montemilone.

Gli aerogeneratori sorgeranno nelle aree libere da vegetazione arborea, su suoli riferibili a seminativi, così come descritti dalla Carta d'Uso del Suolo "Corine Land Cover" e confermato con apposito sopralluogo. È necessario sottolineare che è stata riscontrata una incongruenza fra la carta e la situazione reale dell'area di progetto relativa alla WTG11, che è risultata essere occupata da un oliveto di circa due anni.

L'area interessata dal progetto da un punto di vista morfologico si estende su un ampio altopiano localizzato presso il bacino della Fossa Bradanica e le superfici che saranno interessate dalla realizzazione dell'impianto eolico presentano generalmente un andamento orizzontale o caratterizzato da deboli pendenze; tali superfici, comunque, si trovano ad una distanza di sicurezza dalle aree caratterizzate da pendenze più marcate.

Dall'analisi delle strumentazioni urbanistiche dei comuni coinvolti dal progetto, si riscontra che il progetto si estende per Venosa in "Ambito extraurbano", per Montemilone in zona agricola "E" e per Spinazzola in zona agricola "E1".

Dalle indagini condotte per la definizione della risposta sismica locale, come dettagliato nella Relazione Geologica, risulta che nell'area su cui insisterà il parco eolico in progetto è stata riconosciuta un'unica microzona sismica, che rientra nelle "Zone stabili suscettibili di amplificazione locale", denominata Zona 1. Questa zona è caratterizzata dalla presenza di una successione essenzialmente sabbiosa-ghiaiosa a tratti limosa, alterata superficialmente. In questa zona sono attese amplificazioni del moto sismico come effetto delle condizioni litostratigrafiche.

**A.1.b.1.2 Ubicazione rispetto alle aree ed i siti non idonei definiti dal PIEAR ed alle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale**

Il progetto è stato sviluppato nel rispetto dei requisiti tecnici minimi, di sicurezza e anemologici riportati nel PIEAR (approvato con Legge Regionale n°1 del 19 Gennaio 2010).

L'impianto, completo delle sue opere civili ed elettriche di connessione, non ricade in alcuna delle seguenti aree definite "non idonee" ai sensi del PIEAR (LR 1/2010), come di seguito dettagliato:

- "1. Riserve Naturali regionali e statali",
- "2. Aree SIC e pSIC",
- "3. Aree ZPS e pZPS",
- "4. Oasi WWF",
- "6. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo conservazione A1 e A2, escluso quelle interessate dall'elettrodotto dell'impianto quali opere considerate secondarie";
- "7. Superfici boscate governate a fustaia",
- "8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione",
- "9. Le fasce costiere per una profondità di almeno 1000 m",
- "11. Centri urbani",
- "12. Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti",
- "13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità";
- "14. Aree sopra i 1200 m di altitudine dal livello del mare",
- "15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato".

Per quanto riguarda la categoria "5. Siti archeologici, storico-monumentali ed architettonici con fascia di rispetto di 1000 m", nessuna WTG, inclusa di piazzola definitiva, ricade al suo interno. Si riscontra invece un'interferenza con il buffer di 1000 m dal bene monumentale "Masseria Torre di Quinto" dei seguenti elementi di impianto:

- una porzione di piazzola temporanea della WTG 11;
- la viabilità di accesso alla medesima WTG;
- l'occupazione stradale nei pressi della torre 11;
- l'area spazzata nei pressi della torre 11;
- un tratto di cavidotto che collega le WTG 11 e 13.

Non si riscontrano interferenze degli elementi di progetto con siti archeologici e relativo buffer di 1000 m.

Per quanto riguarda la categoria "10. Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D. Lgs. n. 42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico", non si riscontrano interferenze degli elementi costituenti il layout di progetto con laghi e relativo buffer di 150 m, mentre si evidenzia l'interferenza di due tratti di cavidotto interrato AT (esercito a 36 kV) con fiumi e relativa fascia di rispetto di 150 m. La compatibilità dell'intervento con tale interferenza è stata analizzata al paragrafo 2.3.1 dello SIA, cui si rimanda per approfondimenti.

Inoltre, non si riscontrano interferenze degli elementi di progetto con le aree perimetrate dal PAI a pericolo/rischio idraulico e idrogeologico.

<b>SCS ENLIN S.r.l.</b> Sede Legale: Via F.do Ayroldi, 10 72017 Ostuni (BR) P. IVA 02703630745		CODE <b>SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00</b>
		PAGE 19 di/of 120

Ai fini del PIEAR, sono aree con un valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale medio-alto le aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria, i Boschi governati a ceduo e le aree agricole investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.).

Nel caso in esame, il progetto non ricade in alcun Piano Paesistico soggetto a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Dalla consultazione dell'Atlante forestale (<http://basilicata.podis.it/atlanteforestale/>), ed in particolare della tavola raffigurante le categorie fisionomiche di I livello in Basilicata e delle "Schede monografiche, forma di governo e ulteriori attributi", risulta che nessuna opera in progetto interferisce con le superfici boscate governate a ceduo. Nel Comune di Montemilone si riscontra esclusivamente la presenza di superfici governate a fustaia costituite da boschi di castagno, comunque non interferenti con l'area di impianto.

Dalla consultazione del sito <https://www.lavinium.it/le-doc-e-docg-della-basilicata/> inerente la mappatura delle produzioni DOC e DOCG della Basilicata, risulta che il Comune di Montemilone non ricade tra i comuni interessati da disciplinari di produzione DOC dei Vigneti, mentre il Comune di Venosa ricade nella zona di produzione dell'Aglianico del Vulture DOC e dell'Aglianico del Vulture Superiore DOC.

Per ulteriori dettagli, si rimanda all'elaborato grafico prodotto a tal proposito ("A.17.3.9 - AREE NON IDONEE PIEAR E LR 54/2015 - AREE AGRICOLE\_VIGNETI").

Tuttavia, si precisa che le opere di progetto si svilupperanno su suoli adibiti a seminativo (cfr. "A.17.6\_Uso del Suolo").

#### **A.1.b.1.3 DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI**

La rete viaria principale, esistente nell'area di progetto, comprende la Strada Provinciale 18 Ofantina (SP18), la Strada Provinciale Montemilone-Venosa e la Strada Provinciale 21 delle Murge (SP21).

Oltre alla rete infrastrutturale primaria, la zona è servita da strade secondarie comunali, locali e interpoderali dalle quali si stacca la viabilità d'impianto per il raggiungimento della posizione degli aerogeneratori.

Nella definizione del layout d'impianto si è tenuto conto delle distanze di sicurezza dalla viabilità esistente, in maniera tale da non interferirvi.

Con riferimento al Sistema delle Tutele (PPR Basilicata), si sottolinea che nessuna opera di progetto interferisce con Beni Culturali del PPR. Un tratto di cavidotto interrato AT lungo la SP 21 affianca la perimetrazione dell'area tratturale "nr 018/ 019/ 022 -PZ Regio tratturo Melfi-Castellaneta", di competenza della Regione Basilicata. Tale tratturo, interessa sia la Regione Basilicata (lungo la SP 77), che la Regione Puglia (proseguendo lungo la SP 25) (Figura 10). L'interferenza del percorso del cavidotto AT con il tratturo, afferrisce all'area di competenza pugliese (UCP Stratificazione insediativa - rete tratturi "Regio Tratturo Melfi Castellaneta" e relativa area di rispetto).

Tuttavia, l'intervento si può considerare compatibile con le NTA del Sistema delle Tutele (PPTR Puglia).

Per quanto riguarda le componenti dei valori percettivi del Piano Paesaggistico della Regione Puglia, nell'area di sito non si rilevano strade a valenza paesaggistica, né luoghi panoramici, né strade panoramiche, né coni visuali.



**BASILICATA**

PPR - Sistema delle tutele (D.Lgs.42/2004)

Beni culturali (artt. 10 e 45)


 **BC - Archeologici - Tratturi**

**PUGLIA**


PPTR

6.3.1 Componenti culturali e insediative

UCP - Testimonianza della stratificazione insediativa

 **UCP - stratificazione insediativa - rete tratturi**

UCP - Area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m)

 **UCP - area di rispetto - rete tratturi**

**Figura 10: Perimetrazione in rosso della porzione di tratturo ricadente in Basilicata; perimetrazione in viola della porzione di tratturo ricadente in Puglia**

#### **A.1.b.1.4 DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO ALL'AREA**

Il tracciato stradale più idoneo è stato individuato attraverso lo studio della cartografia disponibile, in base ai riscontri dei sopralluoghi e dei rilievi topografici.

La progettazione del layout ha sfruttato la viabilità esistente della SP18, SP Montemilone-Venosa ed SP21, dalle quali si dirama la viabilità secondaria di progetto, esistente da adeguare o di nuova realizzazione.

Nella progettazione del percorso, utilizzato per il trasporto delle componenti dell'impianto fino ai siti di installazione degli aerogeneratori, è stato privilegiato l'utilizzo di strade esistenti evitandone la modifica dei tracciati, compatibilmente con le varianti necessarie al passaggio dei mezzi pesanti e dei trasporti eccezionali, al fine di evitare gli interventi e limitare gli impatti sul territorio.

Al fine di garantire una movimentazione di sicurezza degli aerogeneratori, sono stati considerati, tenendo presente l'orografia del territorio, valori di pendenza massima trasversale pari al 2% per la viabilità e allo 0,5% per le piazzole e sono stati progettati raggi minimi delle curve planimetriche previste pari a 40 m, minimo raggiunto in corrispondenza di aree di manovra.

Il progetto individua tutti gli interventi necessari per rendere la viabilità conforme alle necessità del trasporto.


**A.1.b.1.5 DESCRIZIONE IN MERITO ALL'IDONEITÀ DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI ATTI A SODDISFARE LE ESIGENZE CONNESSE ALL'ESERCIZIO DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE**

Durante la fase di esercizio dell'impianto, le reti esterne che si intende utilizzare corrispondono alla rete viaria esistente che risulta essere idonea a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare.

**A.1.b.2 ELENCO DEI VINCOLI DI NATURA AMBIENTALE, DI TUTELA DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO ARTISTICO**

Nel seguito viene eseguita l'analisi di coerenza con le aree sottoposte a vincolo e/o tutela presenti nel contesto territoriale di riferimento, al fine di evidenziare la sostenibilità del progetto dal punto di vista ambientale.

AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Rif. SIA §2.3	
	VERIFICATO	NOTE		
<p><b>Componenti paesaggistiche tutelate (PPR - Regione Basilicata; PPTR - Regione Puglia)</b></p>	✓	<p>Le aree interessate dalle WTG e dalle piazzole non interferiscono con alcun Bene Culturale, Bene Paesaggistico, né con alcun Ulteriore Contesto di Tutela (PPR Basilicata).            Il cavidotto AT interrato intercetta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, e/o relativo buffer di 150 m (PPR Basilicata);</li> <li>- UCP Aree soggette a vincolo idrogeologico (PPTR Puglia);</li> <li>- UCP Stratificazione insediativa - rete tratturi e relativa fascia di rispetto (PPTR Puglia).</li> </ul>	<p>Per quanto riguarda le perimetrazioni afferenti alle zone gravate da uso civico, in data 20/03/2024 è stata inviata tramite pec apposita richiesta di certificazione della presenza/assenza di uso civico all'Ufficio competente. Alla data di presentazione della VIA la Società proponente non ha ancora ricevuto risposta da parte dell'Ente.</p> <p>Le interferenze dei tratti di cavidotto con i corsi d'acqua saranno superate mediante applicazione di tecnica TOC o con staffaggio a ponte.</p> <p>Gli interventi in area a vincolo idrogeologico sono soggetti al rispetto delle norme tecniche contenute nel RR n. 9 del 11.03.2015 e sono compatibili con gli indirizzi del PPTR.</p> <p>L'interferenza del tratto di cavidotto con la rete dei tratturi sarà superata mediante scavo a mano, al fine di evitare l'utilizzo di tecniche invasive.</p>	§2.3.1

<b>SCS ENLIN S.r.l.</b> Sede Legale: Via F.do Ayroldi, 10 72017 Ostuni (BR) P. IVA 02703630745		<b>CODE</b> <b>SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00</b>	
		<b>PAGE</b> 22 di/of 120	
AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Rif. SIA
<p style="text-align: center;"><b>Aree non idonee (LR 1/2010 e LR 54/2015 – Regione Basilicata; RR 24/2010 e smi – Regione Puglia)</b></p>	✓	<p>Nessun elemento di impianto interferisce con aree e siti non idonei ai sensi della LR 1/2010 (PIEAR), ad eccezione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una porzione di piazzola temporanea della WTG 11,</li> <li>- la viabilità di accesso alla medesima WTG,</li> <li>- l'occupazione stradale nei pressi della torre 11,</li> <li>- l'area spazzata nei pressi della torre 11,</li> <li>- un tratto di cavidotto che collega le WTG 11 e 13,</li> </ul> <p>che interferiscono con un Buffer di 1000 m da Beni Monumentali.</p> <p>Inoltre, ai sensi del PIEAR il cavidotto AT interrato intercetta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiumi, torrenti e altri corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, e/o relativo buffer di 150 m.</li> </ul> <p>Per quanto riguarda le aree e siti non idonei ai sensi della LR 54/2015, si riscontra quanto segue.</p> <p>Interferenza degli elementi costituenti il layout di progetto con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buffer 3000 m dai Beni Monumentali (tranne WTG 03, 04, 05, 06 e relative piazzole);</li> <li>- Buffer 5000 m dal centro storico Montemilone (tranne WTG 1 e relativa piazzola);</li> <li>- Buffer 3000 m da centro urbano Montemilone</li> </ul>	§2.3.2

AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Rif. SIA	
		<p>(tranne WTG 01, 02, 11, 12, 13 e relative piazzole).            Due porzioni di piazzole temporanee (WTG04 e 06), alcune viabilità di progetto, relativa occupazione stradale, area spazzata e tracciato di cavidotto interrato AT interferiscono con buffer di 500 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 (LR 54/2015).</p> <p>Il cavidotto AT interrato intercetta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buffer di 200 m da tratturi (LR 54/2015);</li> <li>- Tratturi con buffer di 100 m (RR 24/2010 e smi Puglia).</li> </ul> <p>Dalla consultazione del sito inerente la mappatura delle produzioni DOC e DOCG della Basilicata, risulta che il comune di Montemilone non ricade tra i comuni interessati da disciplinari di produzione DOC dei Vigneti, mentre il Comune di Venosa ricade nella zona di produzione dell'Aglianico del Vulture DOC e dell'Aglianico del Vulture Superiore DOC. Dalla consultazione della Carta dei vini del SIT Puglia, risulta che l'area di progetto ricadente nel Comune di Spinazzola è ricompresa nelle seguenti aree di produzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DOC Aleatico Puglia, Aleatico di Puglia;</li> <li>- Vini IGT, Puglia.</li> </ul>	<p>10/09/2010).</p>	
<p><b>Aree Idonee            D.Lgs. 199/2021</b></p>	<p>✓</p>	<p>Solo 4 torri (WTG 03, 04, 05 e 06) rientrano nella definizione di aree idonee, ai sensi dell'art. 20 c.8</p>		<p>§2.3.3</p>

AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Rif. SIA
		<p>lettera c-quater del D. Lgs. 199/2021, ovvero non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.</p> <p>Le opere di connessione non rientrano totalmente in aree idonee ai sensi della medesima lettera c-quater.</p>	
<p><b>Aree naturali protette: Parchi e riserve, Rete Natura 2000, Aree IBA, Zone Ramsar, Siti Unesco, RER</b></p>	✓	<p>Il sito di progetto non interessa alcuna area naturale protetta.</p>	§2.3.4
<p><b>Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR)</b></p>	✓	<p>Le WTG ricadono nell'Ambito Territoriale di Caccia 1.</p> <p>Nessuna opera di progetto ricade all'interno di Oasi di Protezione, Zone di Ripopolamento e Cattura, Aziende agri-turistico-venatorie.</p>	§2.3.5
<p><b>Piano Forestale Regionale (PFR)</b></p>	✓	<p>Il Piano Forestale Regionale 2023/2042 è ancora in fase di redazione.</p> <p>Ad oggi, la Carta Forestale rappresenta il più importante strumento conoscitivo a servizio della pianificazione, dell'intervento e della gestione dei territori boscati.</p> <p>Dalla consultazione dell'Atlante forestale (portale PODIS) risulta che nessuna opera di progetto interferisce con superfici boscate.</p>	§2.3.6
<p><b>Aree percorse dal fuoco</b></p>	✓	<p>Non si riscontra alcuna interferenza delle opere da realizzare con aree boscate e a pascolo percorse dal fuoco (perimetrazioni ai sensi dell'art. 10 della L. 353/2000).</p>	§2.3.7
<p><b>Piano Regionale di Tutela delle Acque (PRTA)</b></p>	✓	<p>L'area di progetto, comprensiva delle opere di connessione, non ricade in aree sensibili, così come perimetrata dal PTA Basilicata.</p> <p>L'area di progetto rientra in area in parte a vulnerabilità elevata e in parte in aree a vulnerabilità bassa, così come cartografate dal PTA Basilicata.</p> <p>Nel Piano adottato non sono disponibili cartografie delle aree di salvaguardia e di pertinenza dei corpi idrici.</p> <p>Il tratto di cavidotto interrato AT ricadente nella Regione Puglia non intercetta alcuna perimetrazione tutelata</p>	<p>Il piano di Tutela delle Acque della Regione Basilicata è adottato con DGR 1888 del 21/11/2008, ma non è stato approvato ed è in fase di revisione.</p> <p>Le opere di progetto non comportano alcuna azione che potrebbe provocare inquinamento da nitrati di origine agricola né immissione di prodotti fitosanitari.</p> <p>Si ritiene l'intervento compatibile con il Piano di Tutela delle Acque sia della Regione Basilicata che della Regione Puglia.</p>



<b>SCS ENLIN S.r.l.</b> Sede Legale: Via F.do Ayroldi, 10 72017 Ostuni (BR) P. IVA 02703630745		<b>CODE</b> <b>SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00</b>
		<b>PAGE</b> 25 di/of 120

AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Rif. SIA
		ai sensi del PTA pugliese.	
<b>Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA)</b>	✓	<p>A livello regionale in Basilicata non è presente un Piano di Qualità dell'Aria, tuttavia con DGR n. 326 del 29.05.2019 è stato adottato il "Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio" previsto dal D.Lgs 13 agosto 2010, n. 155, attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa.</p> <p>Secondo tale progetto, il territorio oggetto di studio ricade in zona A per quanto riguarda il Comune di Venosa e in Zona B per quanto riguarda il Comune di Montemilone.</p> <p>Secondo la mappa di zonizzazione relativa all'ozono, sia il Comune di Venosa che di Montemilone ricadono in Zona C, cui corrispondono valori di concentrazione di ozono mediamente più elevati rispetto alla zona D.</p>	§2.3.9
<b>Vincolo idrogeologico R.D. 3267/1923 e R.D. 1126/1926</b>	✓	<p>Le opere di progetto ricadenti nella Regione Basilicata non rientrano in aree soggette a vincolo idrogeologico.</p> <p>Un tratto di cavidotto interrato AT ricadente in Puglia interessa un'area a vincolo idrogeologico per circa 240 m (cfr. UCP Aree soggette a vincolo idrogeologico - PPTR Puglia).</p>	<p>In fase di iter autorizzativo, sarà necessaria l'acquisizione del parere dell'ente preposto.</p> <p>§2.3.10</p>
<b>Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA)</b>	✓	<p>Nessun elemento del layout di impianto interferisce con aree a rischio frana e/o idraulico, così come perimetrate nell'UoM Bradano.</p> <p>Le aree interessate dall'intervento non sono soggette né a vincolo per pericolosità idraulica, né a vincolo per pericolosità geomorfologica ai sensi dell'UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto. Tuttavia l'area di intervento è lambita da alcuni reticoli.</p> <p>A seguito del completamento dell'aggiornamento delle mappe II Ciclo (2016-2021), il reticolo</p>	<p>Come richiesto dalle direttive di tutela delle NTA del PAI, per gli aerogeneratori di progetto posti a meno di 150 m dai corsi d'acqua, quali le WTG03, 04, 05, 06, 08, 10 e 12, nella Relazione Idraulica è stata accertata la compatibilità idraulica mediante una verifica idraulica in moto uniforme. Le risultanze dello studio specialistico dimostrano che le opere di progetto non comportano alcuna modifica al perimetro delle aree a media probabilità di inondazione e nessuna variazione del livello di sicurezza delle aree adiacenti.</p> <p>Con riferimento alle intersezioni della viabilità d'impianto, interferenti con</p> <p>§2.3.11</p>

AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Rif. SIA	
		<p>idrografico individuato dal Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è da considerarsi connesso alle NTA del PAI e quindi è da assoggettare a quanto previsto dalle relative NTA.</p> <p>Rispetto alle Mappe di Pericolosità del PGRA II Ciclo 2016-2021, nessun elemento interferisce con le perimetrazioni del PGRA.</p>	<p>i reticoli idrografici, la stessa, in quei punti, non prevede modifiche rispetto allo stato attuale.</p> <p>Relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto con il reticolo idrografico, ove presenti reali interferenze, si può asserire che la risoluzione delle interferenze sia con tecnica T.O.C., che con staffaggio al ponte esistente, non comporta alcuna modifica alla morfologia del reticolo idrografico, garantendo allo stesso tempo un ampio margine di sicurezza idraulica nei confronti dei deflussi superficiali e di quelli (eventuali) sotterranei.</p> <p>Gli interventi di progetto sono compatibili con le finalità e le prescrizioni del PAI.</p>	
<p><b>Consorzio di Bonifica della Basilicata</b></p>	<p>✓</p>	<p>L'area di progetto ricade in parte nel comprensorio irriguo "Vulture Alto Bradano" e in parte nel comprensorio idraulico "Vulture".</p>	<p>In fase di iter autorizzativo occorrerà ricevere il parere del Consorzio di Bonifica per il progetto proposto.</p>	<p>§2.3.12</p>
<p><b>Piano Cave</b></p>	<p>✓</p>	<p>Nessuna opera di progetto interferisce con aree interessate da coltivazione mineraria.</p>	<p>In Basilicata il Piano Cave è in corso di redazione, tuttavia è possibile consultare la perimetrazione delle aree interessate da coltivazione mineraria sul geoportale regionale. Si precisa che anche questi dati sono in fase di revisione e aggiornamento.</p>	<p>§2.3.13</p>
<p><b>Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Piano di Bonifica dei siti Inquinati</b></p>	<p>✓</p>	<p>L'area d'impianto e le opere di connessione oggetto d'intervento non intercettano né siti inquinati, né Siti di Interesse Nazionale.</p>		<p>§2.3.14</p>
<p><b>Aeroporti e mappe di vincolo ENAC</b></p>	<p>✓</p>	<p>L'impianto in progetto deve essere sottoposto a valutazione di compatibilità per il rilascio dell'autorizzazione dell'ENAC.</p>		<p>§2.3.15</p>
<p><b>Pianificazione Provinciale: Piano Strutturale Provinciale</b></p>	<p>✓</p>	<p>L'area di progetto ricadente nella Regione Basilicata ricade</p>	<p>Il Piano Strutturale Provinciale (PSP), noto anche come Piano</p>	<p>§2.3.16</p>

AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Rif. SIA	
<b>(PSP) di Potenza</b>		interamente nell'Ambito Strategico Vulture - Alto Bradano.	Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), costituisce lo strumento di pianificazione territoriale al quale si conformano le politiche provinciali, i piani e programmi di settore provinciali e gli strumenti della pianificazione urbanistica comunale. La normativa di riferimento è la LR n. 23/1999. Le Norme Tecniche di Attuazione del PSP non costituiscono delle prescrizioni immediatamente cogenti, ma rappresentano lo strumento a cui fare riferimento per indicazioni e raccomandazioni di carattere generale.	
<b>Strumento urbanistico - Comune di Venosa</b>	✓	Intervento (WTG 01 e 02 e relativa viabilità e percorso del cavidotto interrato AT) in Ambito extraurbano.  (cfr. elaborato grafico "Stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo").	Regolamento Urbanistico (RU). Con riferimento a quanto regolato dalle NTA del RU, nell'ambito extraurbano non sono citate condizioni ostative alla realizzazione di tratti stradali, tratti di cavidotto interrato AT e aerogeneratori.	§2.3.17.1
<b>Strumento urbanistico - Comune di Montemilone</b>	✓	Intervento (i restanti elementi costituenti il layout di progetto) in zona agricola E.  (cfr. elaborato grafico "Stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo").	Piano Regolatore Generale (PRG). Con riferimento a quanto regolato dalle NTA del PRG, nella zona agricola "E" non sono citate condizioni ostative alla realizzazione di tratti stradali, tratti di cavidotto interrato AT e aerogeneratori.	§2.3.17.2
<b>Strumento urbanistico - Comune di Spinazzola</b>	✓	Intervento (tratto finale del cavidotto interrato AT) in zona agricola E1.  (cfr. elaborato grafico "Stralcio dello strumento urbanistico generale o attuativo").	Piano Regolatore Generale (PRG). L'intervento necessita del consenso da parte di Consiglio Comunale, Consiglio Regionale e Soprintendenza di Beni Ambientali Architettonici Artistici e Storici della Puglia, così come indicato dall'art. 4.5 delle NTA del PRG. Previo raggiungimento di tali consensi, non risultano presenti vincoli urbanistici escludenti l'attività di	§2.3.17.3

**SCS ENLIN S.r.l.**  
Sede Legale:  
Via F.do Ayroldi, 10  
72017 Ostuni (BR)  
P. IVA 02703630745



CODE

**SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00**

PAGE

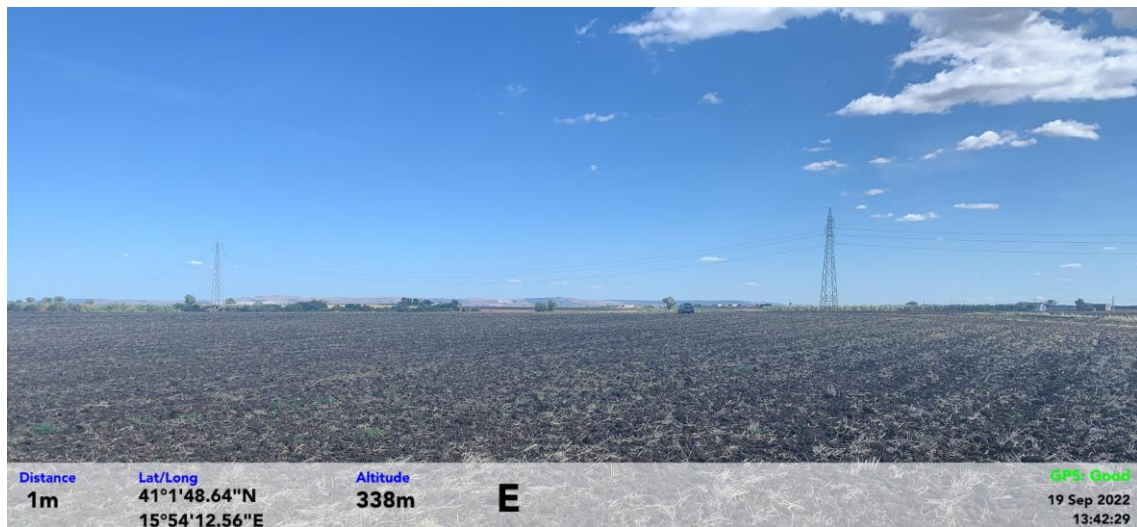
28 di/of 120

AMBITO NORMATIVO	VERIFICA DI COERENZA		Rif. SIA
		realizzazione del tratto di cavidotto interrato AT.	

**Tabella 3: Sintesi delle coerenze**

### **A.1.b.3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

Si riporta a seguire una breve documentazione fotografica avente lo scopo di inquadrare al meglio il sito sul quale si prevede la realizzazione dell'impianto in oggetto:



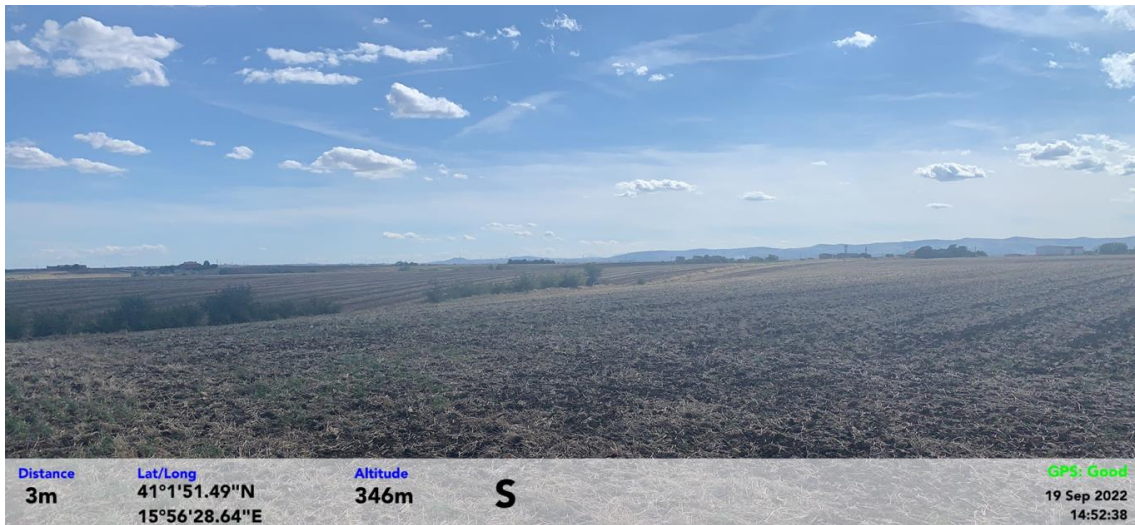
**Figura 11 - Area WTG 01**



**Figura 12 - Area WTG 02**



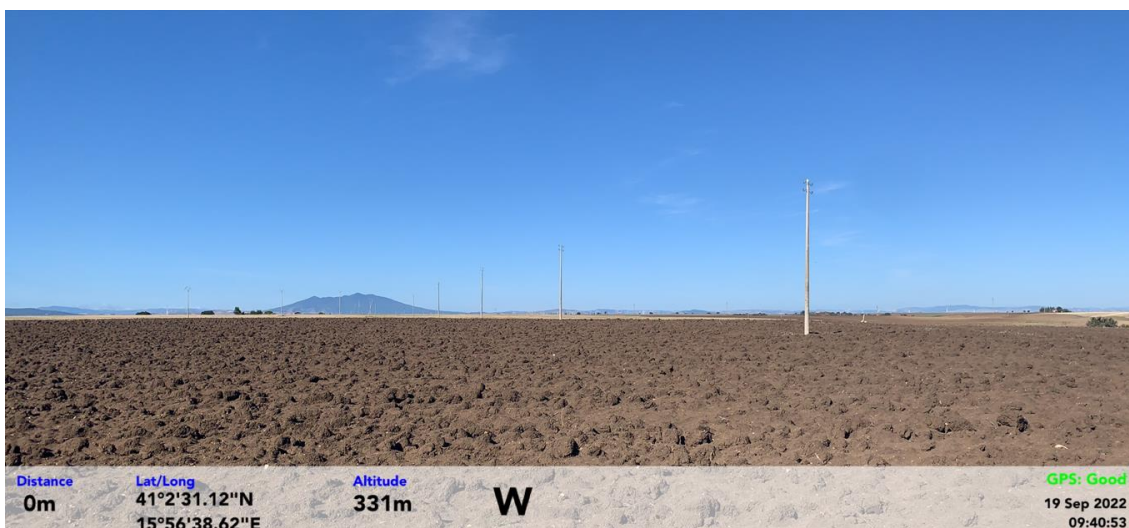
**Figura 13 - Area WTG 03**



**Figura 14 - Area WTG 04**



**Figura 15 - Area WTG 05**



**Figura 16 - Area WTG 06**



**Figura 17 - Area WTG 07**



**Figura 18 - Area WTG 08**



**Figura 19 - Area WTG 09**



**Figura 20 - Area WTG 10**



**Figura 21 - Area WTG 11**





**Figura 22 - Area WTG 12**



**Figura 23 - Area WTG 13**

### **A.1.c. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

L'impianto eolico è essenzialmente costituito dall'insieme degli aerogeneratori installati su torri tubolari, opportunamente disposte sul sito interessato, di altezza al mozzo pari a 115 m, e dall'impianto elettrico necessario al funzionamento degli stessi. Si distingue l'impianto elettrico interno al parco, che ha la funzione di collegare tutti gli aerogeneratori, e l'impianto elettrico necessario al collegamento con la rete elettrica nazionale che provvede alla connessione della sottostazione di trasformazione utente.

Come indicato nella S.T.M.G trasmessa da Terna (Codice Pratica:202203246-1) alla suddetta società, la soluzione tecnica prevede che l'impianto in questione sarà collegato in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) di trasformazione (denominata SE Spinazzola) della RTN da inserire in entrata alla linea 380 kV "Genzano - Melfi".

Le macchine previste sono in grado di convertire una potenza pari a 7000 kW, con rotore ad asse

<b>SCS ENLIN S.r.l.</b> Sede Legale: Via F.do Ayroldi, 10 72017 Ostuni (BR) P. IVA 02703630745		<b>CODE</b> <b>SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00</b>
		<b>PAGE</b> 34 di/of 120

orizzontale, tripala, con regolazione del passo e sistema attivo di regolazione dell'angolo di imbardata, in modo da poter funzionare a velocità variabile e ottimizzare costantemente l'angolo di incidenza tra la pala e il vento. L'installazione di tali sistemi di controllo consente non solo di ottimizzare la produzione di energia elettrica, ma anche di contenere il livello di rumorosità entro valori decisamente accettabili.

Il parco eolico viene dotato della necessaria rete viaria in modo da assicurare l'accesso al trasporto di ogni aerogeneratore.

Gran parte della viabilità è esistente, sebbene in alcuni tratti risulti da adeguare poiché attualmente sterrata o di sezione insufficiente. Parte della viabilità, necessaria per l'accesso alle WTG, sarà di nuova realizzazione.

Il percorso dei cavi elettrici, che collegano gli aerogeneratori, seguirà sempre la viabilità esistente e la viabilità di progetto. Solo nell'ultimo tratto, che conduce alla Stazione Elettrica Spinazzola, le opere di connessione saranno installate all'interno di particelle private. La scelta è risultata necessaria al fine di evitare l'impatto del progetto con i beni paesaggistici – Fiumi, torrenti, corsi d'acqua perimetrati dal PPTR.

La progettazione del layout d'impianto, al fine limitare gli impatti sul territorio, ha previsto il massimo utilizzo della viabilità esistente, evitando, compatibilmente con le varianti necessarie al passaggio dei mezzi pesanti e dei trasporti eccezionali, la modifica dei tracciati esistenti.

In alcuni casi, laddove necessario e comunque in minima parte, il raggiungimento delle torri eoliche è possibile per mezzo di una viabilità di nuova costruzione.

Il criterio seguito nella scelta del tracciato è stato quello di rendere minimi gli impatti sul territorio.

Al fine di garantire una movimentazione di sicurezza degli aerogeneratori, sono stati considerati, tenendo presente l'orografia del territorio, valori di pendenza massima trasversale pari al 2% per la viabilità e allo 0,5% per le piazzole e sono stati progettati raggi minimi, delle curve planimetriche previste, pari a 40 m, minimo raggiunto in corrispondenza di aree di manovra.

#### **A.1.c.1 AEROGENERATORI**

La turbina, con potenza di 7 MW, è provvista di un rotore avente un diametro di 170 m, con un'area spazzata di 22.698 mq. Un aerogeneratore di ultima generazione, con velocità di attivazione di 3.0 m/s. L'elica del WTG è ha una lunghezza pari a 83,5 metri, consente la massima produzione di energia con livelli di uscita di rumorosità ridotta.

Le caratteristiche relative all'aerogeneratore scelto come macchina di riferimento del progetto vengono di seguito riportate:

##### Rotore-Navicella:

Il rotore è costituito da tre eliche, montata in direzione controvento. La potenza erogata è controllata da un sistema di regolazione di passo e coppia. La velocità del rotore è variabile ed è progettata per massimizzare la potenza erogata mantenendo i carichi e il livello di rumore.

La navicella è stata progettata per un accesso sicuro dei tecnici a tutti i punti, durante le operazioni di manutenzione e test, anche con la turbina eolica in esercizio. Ciò consente un servizio di alta qualità della turbina eolica e fornisce condizioni ottimali di ricerca guasti.

##### Eliche:

Le lame sono costituite da infusione di fibra di vetro e componenti stampati in carbonio pultruso. La

struttura della pala utilizza gusci aerodinamici contenenti copri-longheroni incorporati, connessi a due epoxy-fiberglass-balsa/foam-core anime principali, resistenti a taglio. Le pale utilizzano un design delle pale basato su profili alari proprietari.

Mozzo del rotore:

Il mozzo del rotore è fuso in ghisa sferoidale ed è fissato all'albero di trasmissione a bassa velocità con un collegamento a flangia. Il mozzo è sufficientemente grande da fornire spazio per i tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle eliche e dei cuscinetti dall'interno della struttura.

Trasmissione:

La trasmissione è basata su un concetto di sospensione a 4 punti: l'albero principale con due cuscinetti principali e il gearbox con due bracci di torsione assemblati al telaio principale.

Il gearbox è in posizione a sbalzo ed è assemblato all'albero principale tramite un giunto bullonato a flangia.

Albero principale:

L'albero principale a bassa velocità è forgiato e trasferisce la torsione del rotore al gearbox e i momenti flettenti al telaio tramite i cuscinetti principali e le sedi dei cuscinetti principali.

Cuscinetti principali:

L'albero a bassa velocità della turbina eolica è supportato da due cuscinetti a rulli conici, lubrificati a grasso.

Gearbox:

Il gearbox è del tipo ad alta velocità a 3 stadi (2 planetari + 1 parallelo).

Generatore:

Il generatore è un generatore trifase asincrono a doppia alimentazione con rotore avvolto, collegato a un convertitore PWM di frequenza. Lo statore e il rotore del generatore sono entrambi costituiti da lamierini magnetici impilati e avvolgimenti formati. Il generatore è raffreddato ad aria.

Freno meccanico:

Il freno meccanico è montato sul lato opposto alla trasmissione del cambio.

Sistema di imbardata:

Un telaio in ghisa collega la trasmissione alla torre. Il cuscinetto di imbardata è un anello con ingranaggi esterni ed un cuscinetto di attrito. Una serie di motoriduttori epicicloidali elettrici guida l'imbardata.

Copertura della navicella:

La protezione dalle intemperie e l'alloggiamento attorno ai macchinari nella navicella sono realizzati con pannelli laminati rinforzati con fibra di vetro.

Torre:

La turbina eolica è montata su una serie di sezioni tubolari rastremate in acciaio. La torre ha un ascensore interno e accesso diretto al sistema di imbardata e alla navicella. È dotato di pedane e illuminazione elettrica interna.

Controller:

Il controller della turbina eolica è un controller industriale basato su microprocessore. Il controllore è completo di quadri e dispositivi di protezione ed è autodiagnostico.

Converter:

Collegato direttamente al rotore, il convertitore di frequenza è un sistema di conversione 4Q back to

back con 2 VSC in un collegamento CC comune. Il convertitore di frequenza consente il funzionamento del generatore a velocità e tensione variabili, fornendo alimentazione a frequenza e tensione costanti al trasformatore AT.

SCADA:

La turbina eolica fornisce il collegamento al sistema SCADA. Questo sistema offre il controllo remoto e una varietà di visualizzazioni di stato e report utili, per mezzo di un browser Web Internet standard. Le visualizzazioni di stato presentano informazioni tra cui dati elettrici e meccanici, stato di funzionamento e guasto, dati meteorologici e dati della stazione di rete.

Monitoraggio delle condizioni delle turbine:

Oltre al sistema SCADA, la turbina eolica è equipaggiata con l'esclusiva configurazione per il monitoraggio delle condizioni. Questo sistema monitora il livello di vibrazione dei componenti principali e confronta gli spettri di vibrazione effettivi con una serie di spettri di riferimento stabiliti. La revisione dei risultati, l'analisi dettagliata e la riprogrammazione possono essere eseguite utilizzando un browser web standard.

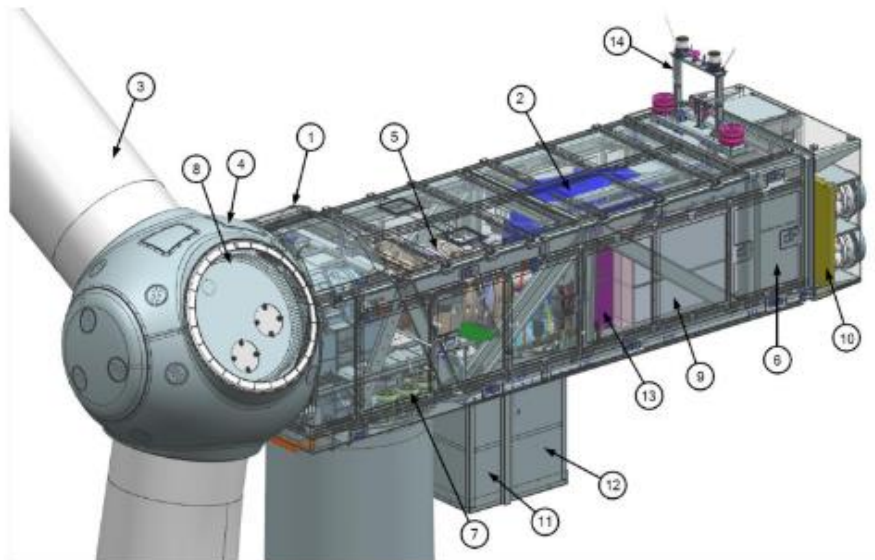
Sistemi operativi:

La turbina eolica funziona in maniera automatizzata. Si avvia automaticamente quando la coppia aerodinamica raggiunge un certo valore. Al di sotto della velocità del vento nominale, il controller della turbina eolica, fissa i riferimenti di passo e coppia per il funzionamento nel punto aerodinamico ottimale (massima produzione) tenendo conto della capacità del generatore. Una volta superata la velocità del vento nominale, la richiesta di posizione del passo viene regolata per mantenere una produzione di potenza stabile uguale al valore nominale.

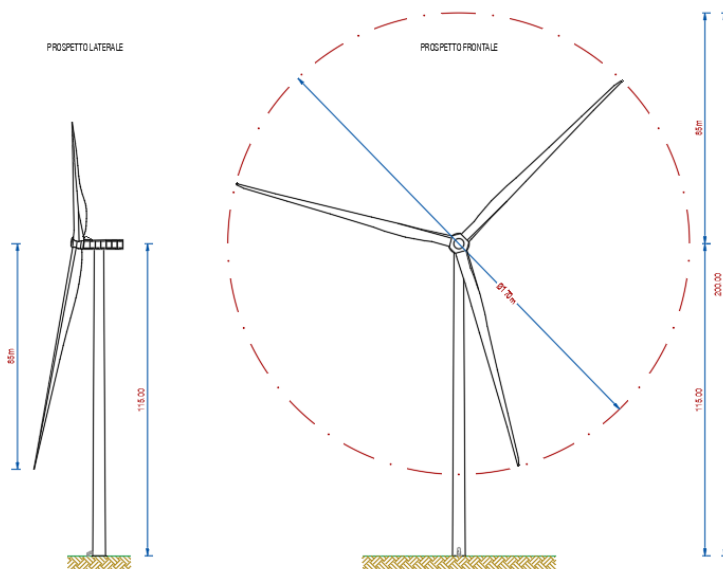
Se è abilitata la modalità declassamento per vento forte, la produzione di energia viene limitata una volta che la velocità del vento supera un valore di soglia definito dal progetto, finché non viene raggiunta la velocità del vento di interruzione e la turbina eolica smette di produrre energia.

Se la velocità media del vento supera il limite operativo massimo, l'aerogeneratore viene arrestato dal beccheggio delle pale. Quando la velocità media del vento torna al di sotto della velocità media del vento di riavvio, i sistemi si ripristinano automaticamente.

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



**Figura 24-Architettura della navicella**



**Figura 25 - Vista e caratteristiche dell'aerogeneratore di riferimento**

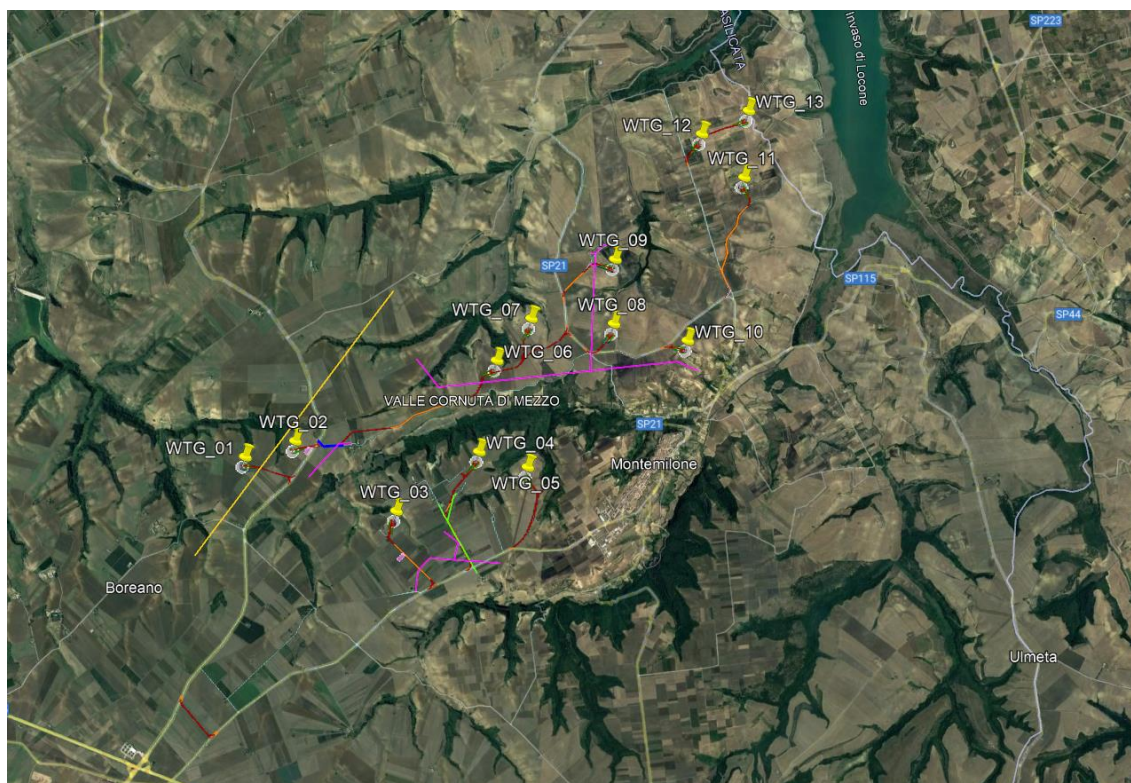
### **A.1.c.2 DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ D'IMPIANTO**

Per l'impianto eolico di Montemilone sono previste 3 tipi di viabilità rappresentate, nelle immagini che seguono, con differenti colori:

- In **azzurro** la viabilità esistente già adatta al tipo di trasporto pesante ed eccezionale;
- In **arancio** la viabilità da migliorare per poter permettere l'accesso alle posizioni delle torri eoliche. Tali miglioramenti possono prevedere, a titolo di esempio, una semplice pulizia delle banchine, un allargamento locale della carreggiata, una rettifica di un tratto di viabilità;
- In **rosso** la viabilità di nuova realizzazione;

Nell'immagine sono inoltre evidenziate le seguenti interferenze e aree temporanee:

- In **verde** la linea elettrica di bassa tensione;
- In **magenta** la linea elettrica di media tensione;
- In **giallo** la linea di alta tensione;
- In **blu** la linea telefonica;
- In **rosa** l'area temporanea di deposito dell'area parco;
- In **bianco** l'area di sorvolo;



**Figura 26 - Layout di impianto e identificazione della viabilità d'impianto**

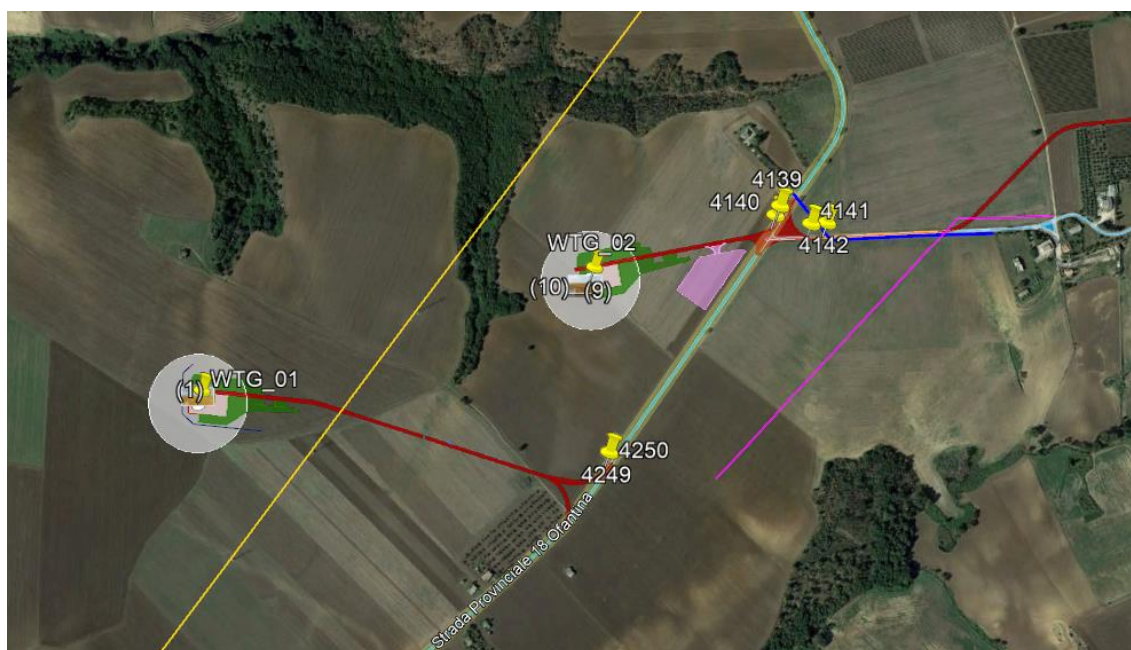
Tracce esistenti e confini tra proprietà sono stati privilegiati nell'individuazione dei percorsi di nuova realizzazione.

L'accesso all'impianto avviene percorrendo le arterie principali della Strada Provinciale 18 Ofantina (**SP18**), che consente l'accesso alle torri WTG 01, WTG 02, WTG 06, WTG 07, della Strada Provinciale

21 delle Murge (**SP21**), tramite la quale si accede alle turbine WTG 08, WWTG 09, WTG 10, WTG 11, WTG 12 e WTG 13, e della **Strada Provinciale Montemilone-Venosa**, di accesso per gli aerogeneratori WTG 03, WTG 04 e WTG 05.

L'accesso alle torri WTG 01 e WTG 02 prevede che si realizzi una nuova viabilità che si stacca dalla SP18. Una linea elettrica di alta tensione, evidenziata in **giallo** nell'immagine seguente, attraversa il tracciato stradale dell'**aerogeneratore uno**. Una prima area adibita a deposito e site camp (campita in **rosa**) verrà collocata lungo la strada di nuova realizzazione che conduce alla **turbina due**.

Si rappresenta con delle immagini il layout delle WTG 01 e 02 e lo si correda con alcuni scatti dell'area di interesse, effettuati durante il sopralluogo dei tecnici, in corrispondenza dei punti salienti e nelle quattro direzioni cardinali delle coordinate della torre.



**Figura 27 - Layout Aerogeneratori 1 e 2**



**Figura 28 - Vista in direzione Sud-Ovest in corrispondenza della torre WTG 01 - Punto di scatto 1**



**Figura 29 - Vista in direzione Nord-Ovest in corrispondenza della torre WTG 01 - Punto di scatto 02**





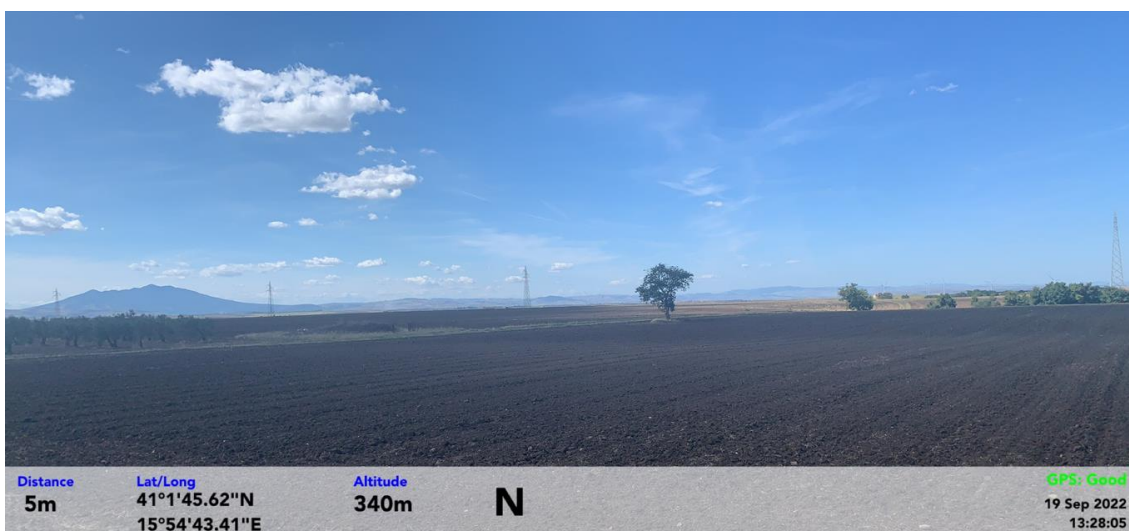
**Figura 30 - Vista in direzione Nord-Est in corrispondenza della torre WTG 01 - Punto di scatto 03**



**Figura 31 - Vista in direzione Sud-Est in corrispondenza della torre WTG 01 - Punto di scatto 04**



**Figura 32 - Punto di innesto della strada di nuova realizzazione della WTG 01 con la SP18 – Vista in direzione Ovest – Punto di scatto 4249**



**Figura 33 - Punto di innesto della strada di nuova realizzazione della WTG 01 con la SP18 – Vista in direzione Nord – Punto di scatto 4250**



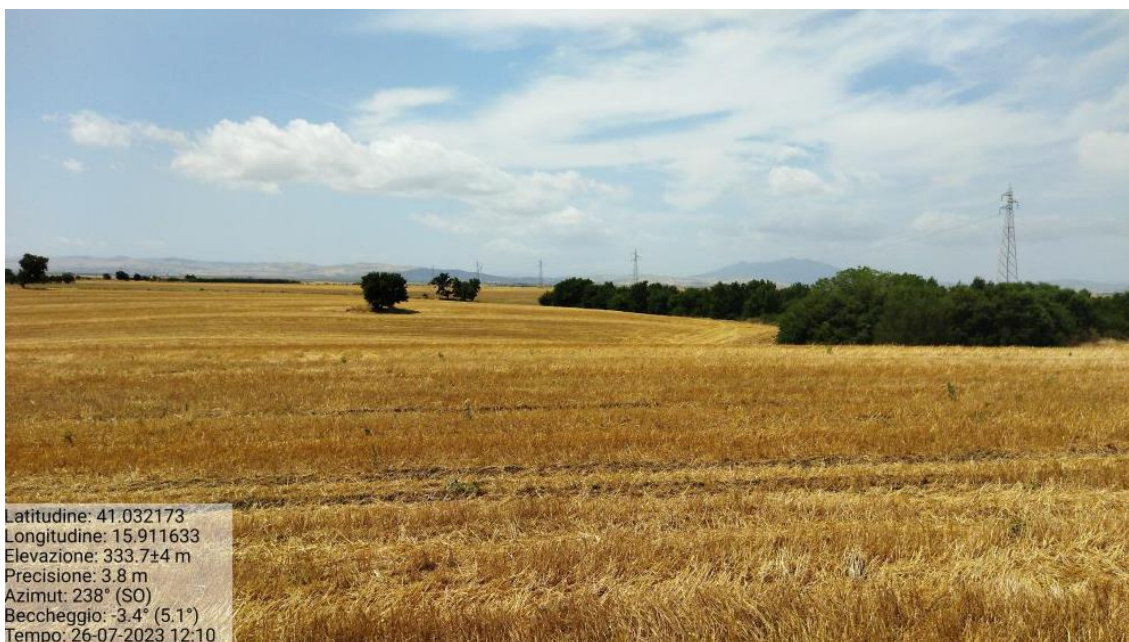
**Figura 34 - Vista in direzione Nord-Ovest in corrispondenza della torre WTG 02 - Punto di scatto 06**



**Figura 35 - Vista in direzione Nord-Est in corrispondenza della torre WTG 02 - Punto di scatto 07**



**Figura 36 - Vista in direzione Sud-Est in corrispondenza della torre WTG 02 - Punto di scatto 08**



**Figura 37 - Vista in direzione Sud-Ovest in corrispondenza della torre WTG 02 - Punto di scatto 09**



**Figura 38 - Punto di innesto della strada di nuova realizzazione della WTG 02 con la SP18 - Vista in direzione Sud - Punto di scatto 4139**



**Figura 39 - Punto di innesto della strada di nuova realizzazione della WTG 02 con la SP18 - Vista in direzione Sud-Est- Punto di scatto 4140**



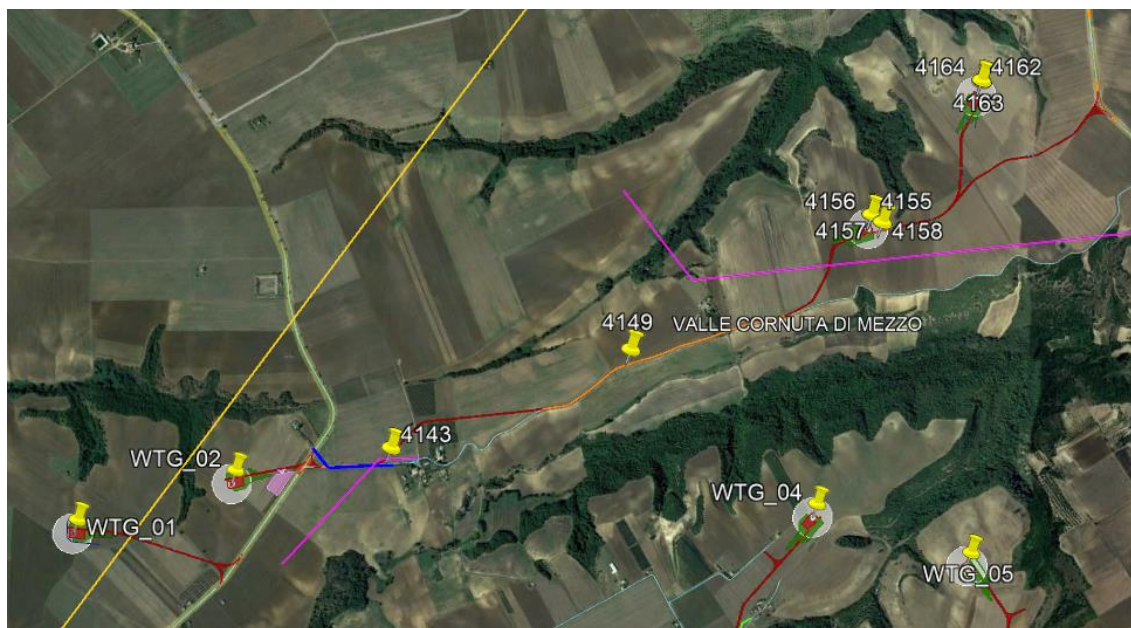
**Figura 40 - Punto di innesto della strada di nuova realizzazione della WTG 02 con la SP18 – Vista in direzione Est - Punto di scatto 4141**

Dalla Strada Provinciale 18 Ofantina, si sfrutterà una viabilità secondaria esistente da adeguare, necessaria per raggiungere gli **aerogeneratori sei e sette**. La strada è affiancata, inoltre, da una linea telefonica (Linea **Blu**) che nel punto 4142 la attraversa.



**Figura 41 – Layout viabilità per le turbine 6 e 7**

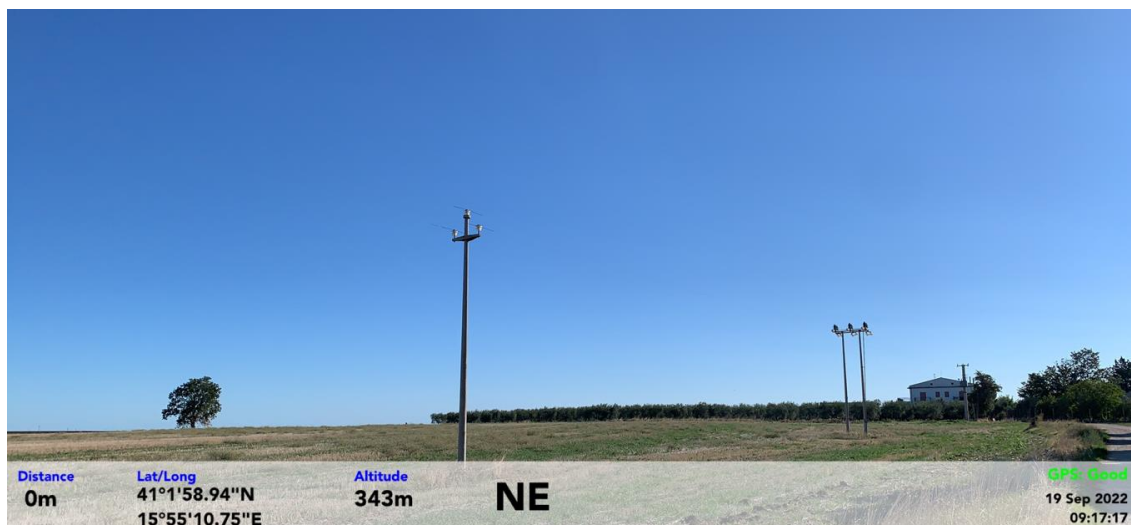
Il tracciato esistente dovrà essere rettificato nel punto in cui una serie di curve, strette e concatenate, rende impossibile il passaggio dei mezzi speciali utilizzati per il trasporto delle componenti di impianto. In questo punto, infatti, sarà realizzato un nuovo tratto di strada. Particolare attenzione dovrà essere posta alla linea di media tensione (**magenta**) che, provenendo da Sud-Ovest, taglia la strada nel punto di innesto del tracciato di rettifica della viabilità esistente (Punto di scatto 4143).



**Figura 42 - Layout viabilità per il raggiungimento degli aerogeneratori WTG06 e WTG07**



**Figura 43 - Interferenza con linea telefonica - Vista in direzione Est - Punto di scatto 4142**



**Figura 44 - Interferenza con linea MT - Vista in direzione Nord-Est - Punto di scatto 4143**

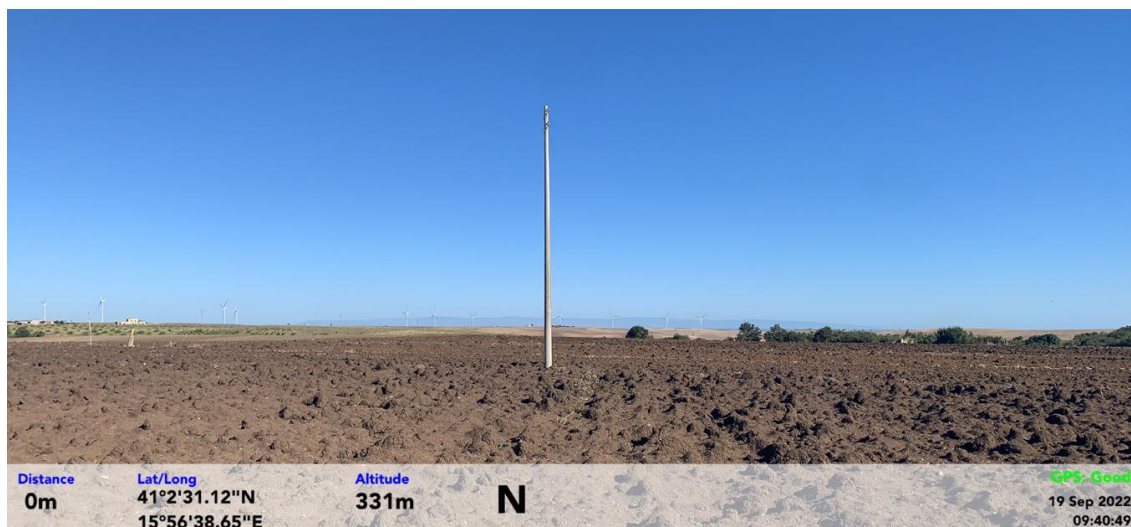
Nell'area di installazione della torre sei, sussistono alcuni pali di una linea elettrica ormai dismessa e che dunque non rappresentano un'interferenza per il progetto in esame.

Per avere una maggiore panoramica dell'area di progetto, si inseriscono nel seguito le fotografie dei quattro punti cardinali scattate in sito in corrispondenza dell'ubicazione delle torri 6 e 7.

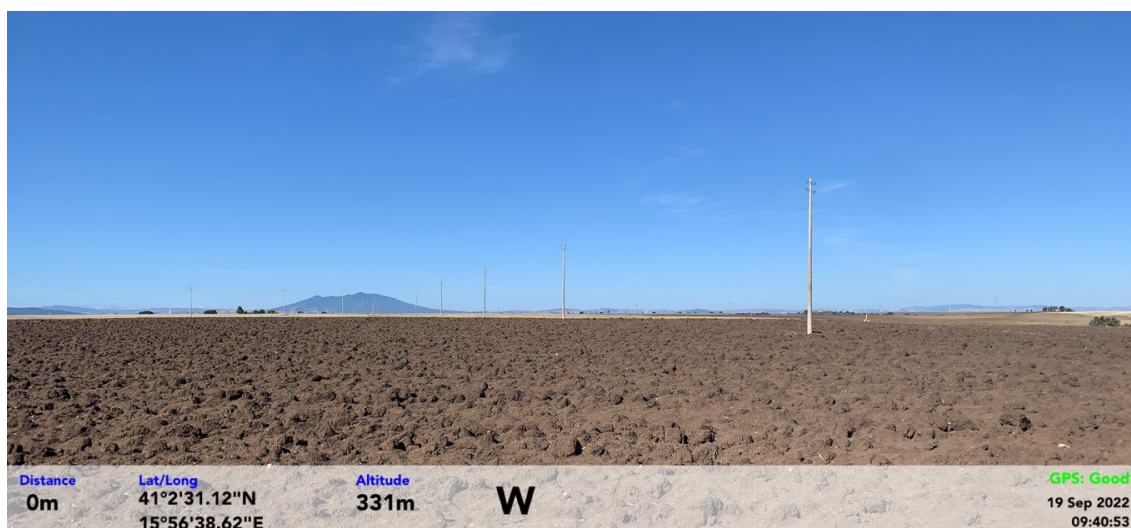


**Figura 45 - Vista della viabilità, esistente da adeguare, che conduce alle torri 6 e 7 - Vista in direzione Est**





**Figura 46 - Vista in Nord in corrispondenza della torre WTG 06 - Punto di scatto 4153**



**Figura 47 - Vista in Ovest in corrispondenza della torre WTG 06 - Punto di scatto 4154**



**Figura 48 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 06 - Punto di scatto 4155**



**Figura 49 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 06 - Punto di scatto 4156**



**Figura 50 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 07 - Punto di scatto 4161**



**Figura 51 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 07 - Punto di scatto 4162**

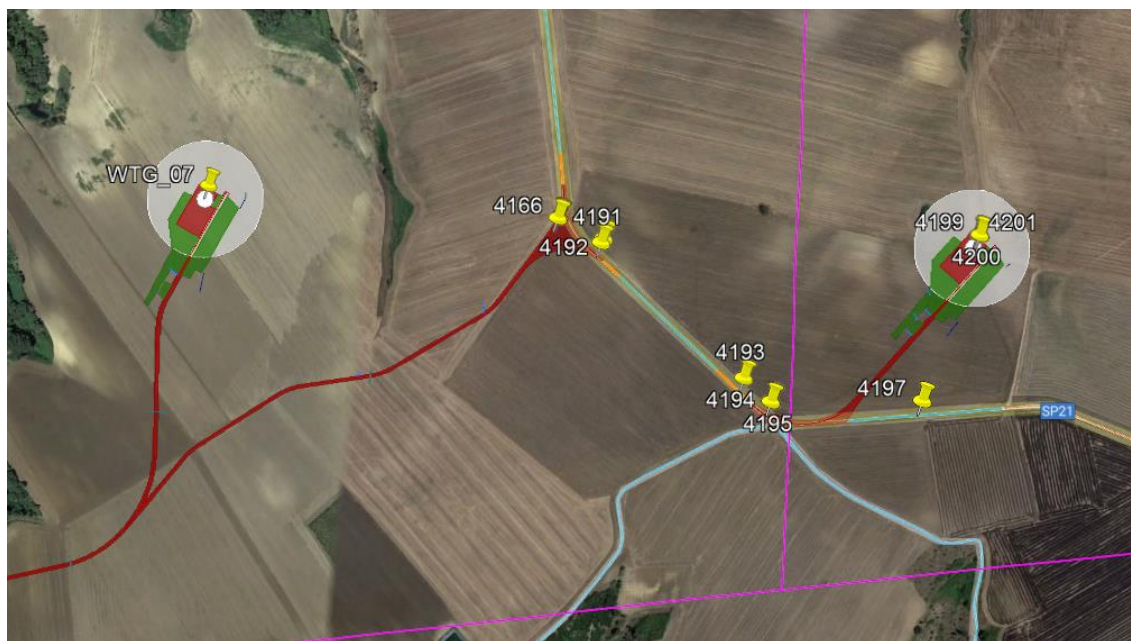


**Figura 52 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 07 - Punto di scatto 4163**



**Figura 53 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 07 - Punto di scatto 4164**

La strada di nuova realizzazione delle turbine sei e sette proseguirà sino ad intersecare la Strada Provinciale 21 delle Murge dalla quale si stacca il tracciato di nuova costruzione necessario al raggiungimento della **turbina otto**. A destra dell'incrocio si innesterà la viabilità per la turbina otto e sinistra il tracciato della turbina 9, analizzato in seguito.



**Figura 54 - Layout d'impianto della torre WTG 08**

Si adeguerà l'incrocio al passaggio dei mezzi eccezionali, in maniera da rendere agevole la svolta e l'accesso all'aerogeneratore.

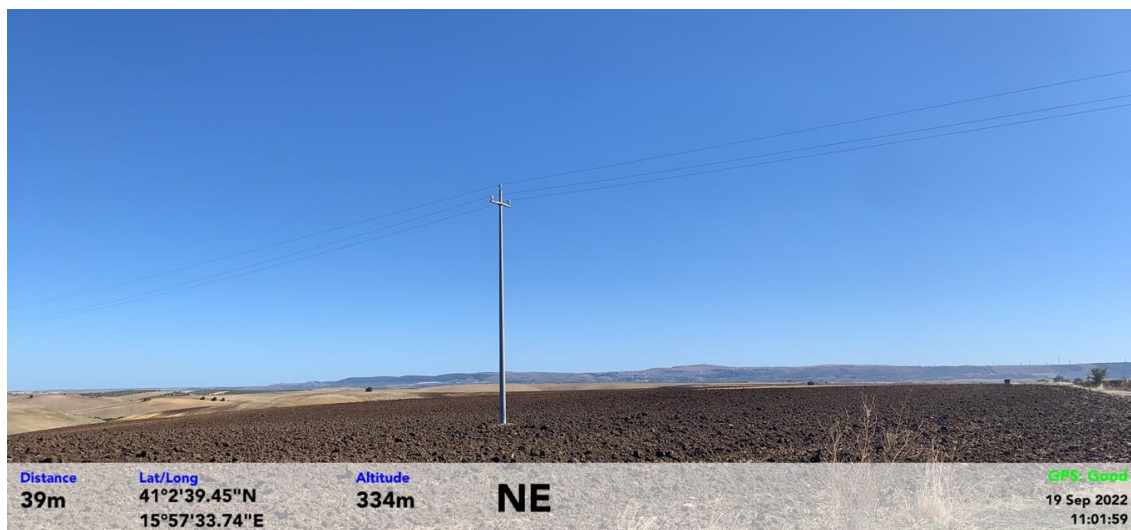


**Figura 55 - Punto di incrocio tra la viabilità di nuova realizzazione e quella esistente - Punto di scatto  
4166**



**Figura 56 - Attraversamento stradale in corrispondenza del punto di scatto 4191**

Una linea elettrica di media tensione (**magenta**), proveniente da Sud, attraversa la strada di accesso alla turbina otto. Si inseriscono a seguire dei punti di scatto dello stato dei luoghi e delle fotografie effettuate in sito in corrispondenza del punto di coordinate della torre.



**Figura 57 - Interferenza con linea elettrica di media tensione - Punto di scatto 4195**



**Figura 58 - Incrocio per viabilità turbina otto - Punto di scatto 4193**



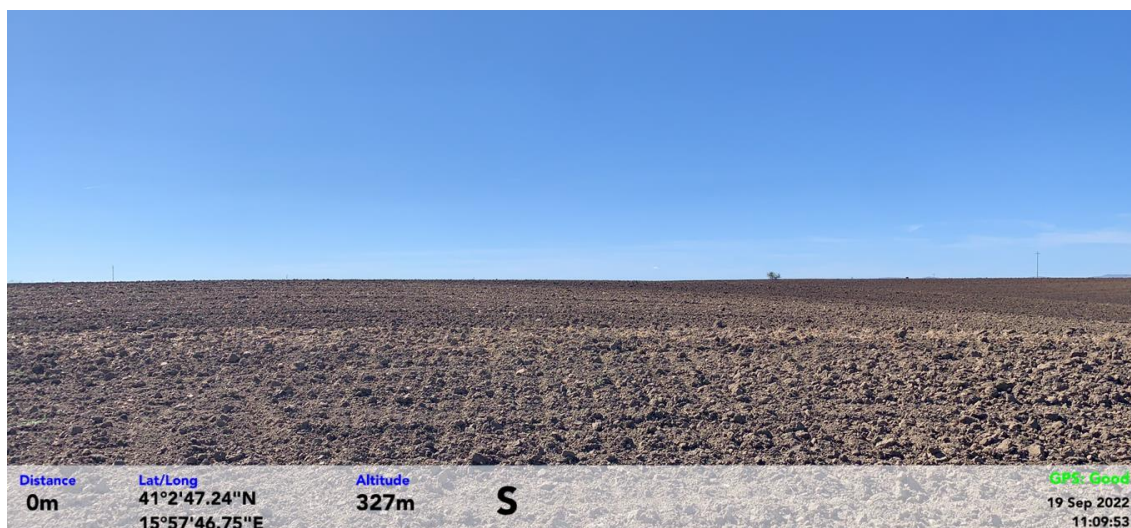
**Figura 59 - Incrocio per viabilità turbina otto - Punto di scatto 4194**



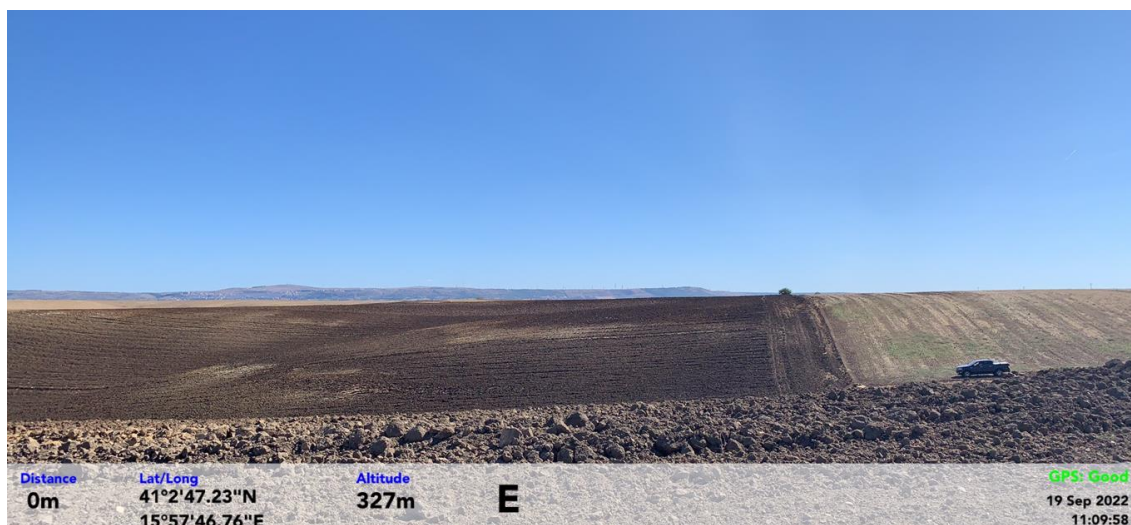
**Figura 60 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 08 - Punto di scatto 4198**



**Figura 61 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 08 - Punto di scatto 4199**

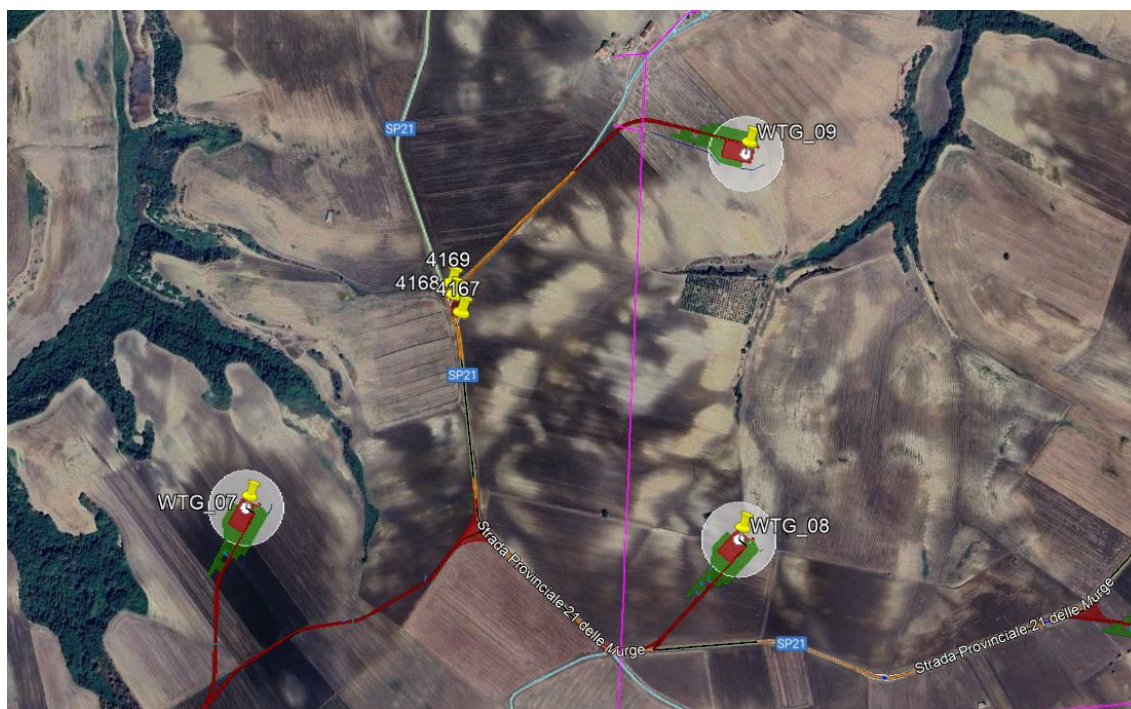


**Figura 62 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 08 - Punto di scatto 4200**



**Figura 63 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 08 - Punto di scatto 4201**

Dalla Strada Provinciale 21 delle Murge, per mezzo di un allargamento in curva, idoneo al trasporto delle componenti di impianto, si accede al tracciato che conduce alla **turbina 09**. La torre si raggiunge dapprima tramite una viabilità secondaria da adeguare e successivamente sarà necessario realizzare un nuovo tratto di strada (in **rosso** nell'immagine che segue). Si segnala, in corrispondenza della nuova viabilità, una linea elettrica di media tensione (**magenta**).



**Figura 64 - Layout d'impianto turbina 09**



**Figura 65 - Viabilità esistente da adeguare - Punto di scatto 4167**





**Figura 66 - Accesso alla torre 09 - Punto di scatto 4168**



**Figura 67 - Viabilità esistente da adeguare - Punto di scatto 4169**



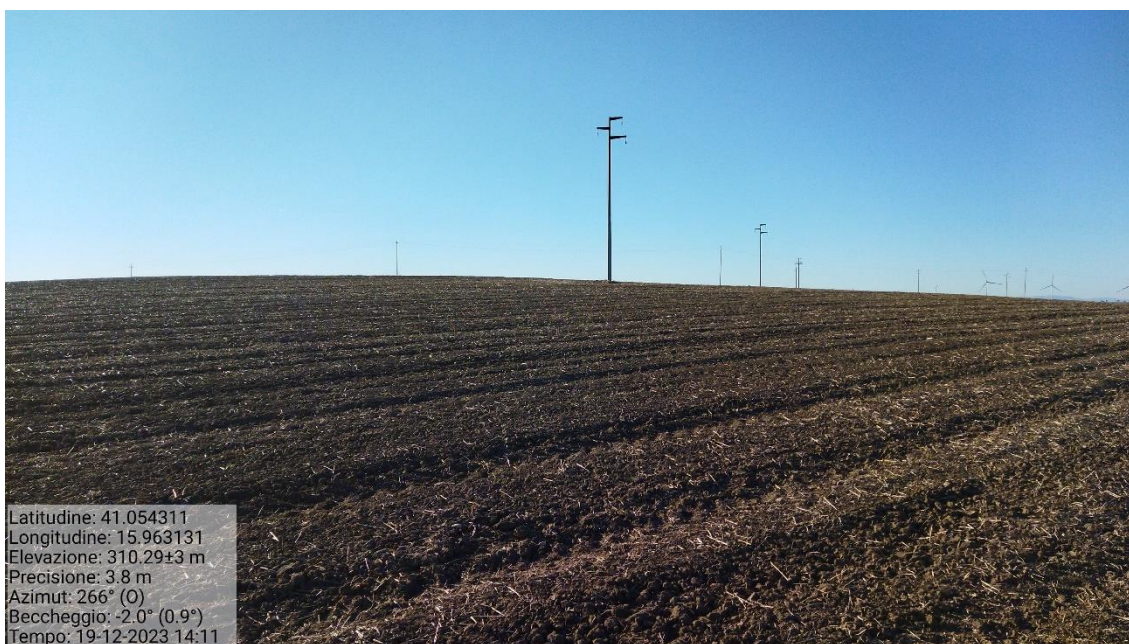
**Figura 68 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 09**



**Figura 69 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 09**

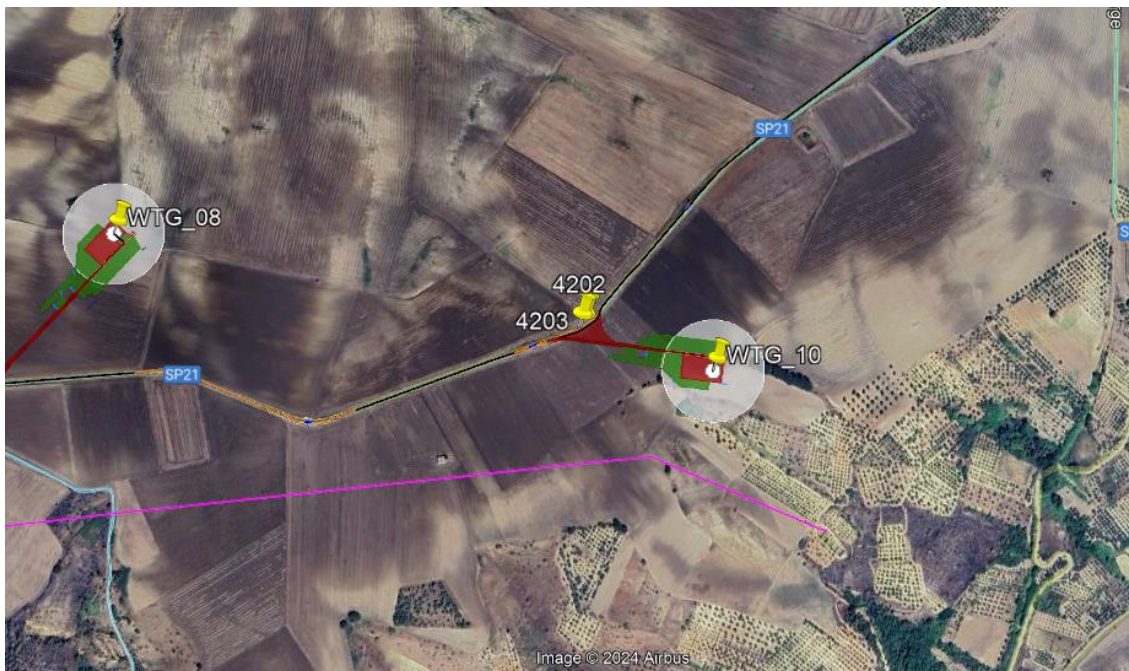


**Figura 70 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 09**

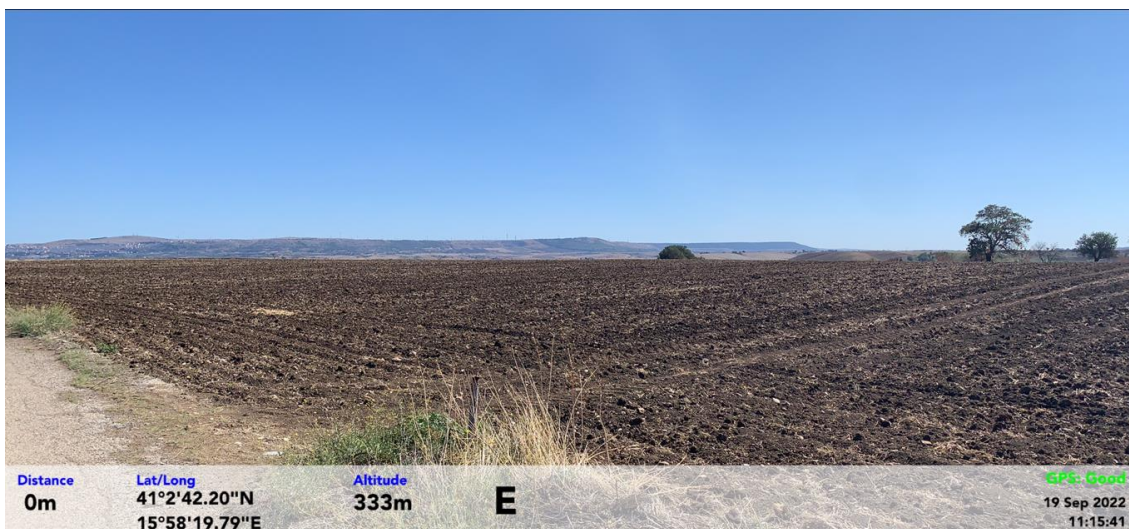


**Figura 71 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 09**

Dalla SP21 si stacca un tratto di nuova viabilità atta al raggiungimento della **turbina 10**. Non sono state rilevate interferenze con l'installazione dell'aerogeneratore in sede di sopralluogo.



**Figura 72 - Layout d'impianto torre 10**



**Figura 73 - Punto di stacco della viabilità per torre 10 – Punto di scatto 4202**



**Figura 74 - Vista verso la direzione di sviluppo del tracciato della torre 10 – Punto di scatto 4203**



**Figura 75 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 10**



**Figura 76 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 10**



**Figura 77 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 10**



**Figura 78 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 10**

La viabilità che conduce all'aerogeneratore undici si sviluppa a partire da una rete viaria secondaria raggiungibile dalla SP21. Solo una minima parte del tracciato sarà di nuova realizzazione. Si rappresenta che parte delle opere di progetto della **torre 11** ricadono all'interno di un uliveto di circa 2 anni.



**Figura 79 - Layout d'impianto torre 11**



**Figura 80 - Viabilità esistente da adeguare per torre 11**







**Figura 83 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 11**



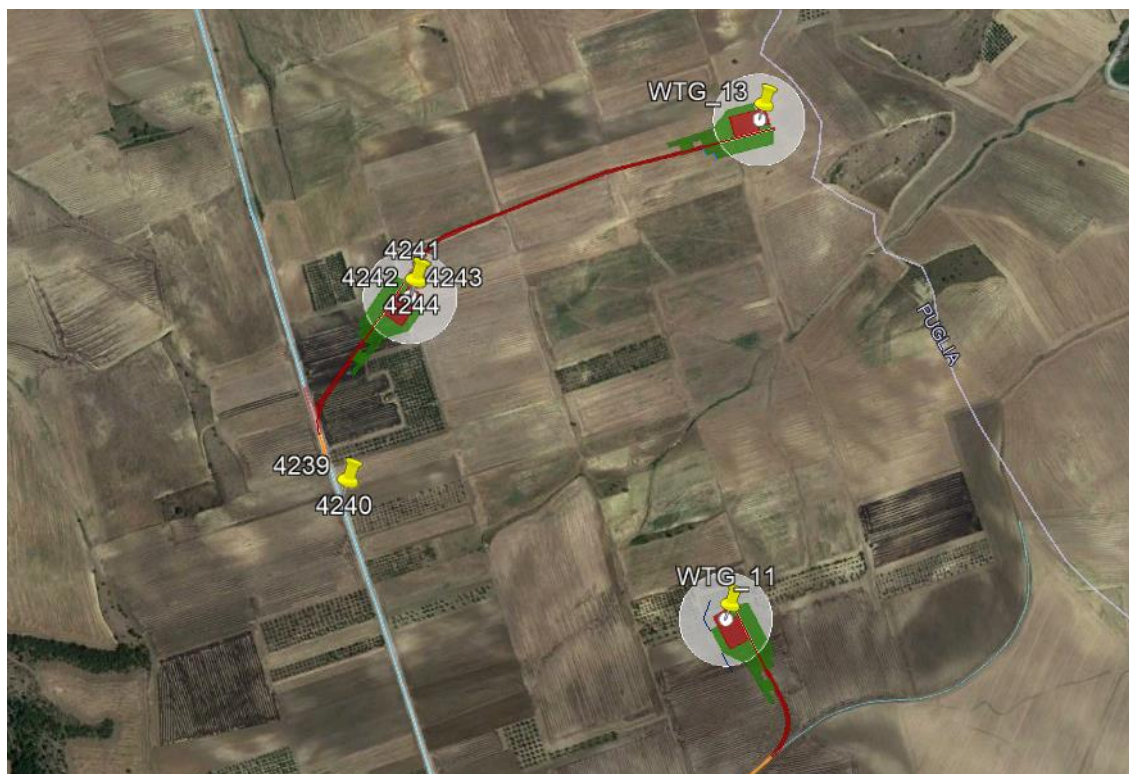
**Figura 84 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 11**



**Figura 85 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 11**

Per raggiungere la posizione degli **aerogeneratori dodici e tredici** è necessario realizzare un nuovo tracciato, in **rosso** nel layout d'impianto. Le torri sono inserite in sequenza lungo la nuova viabilità e, in loco, non si sono evidenziati elementi di interferenza con il progetto.

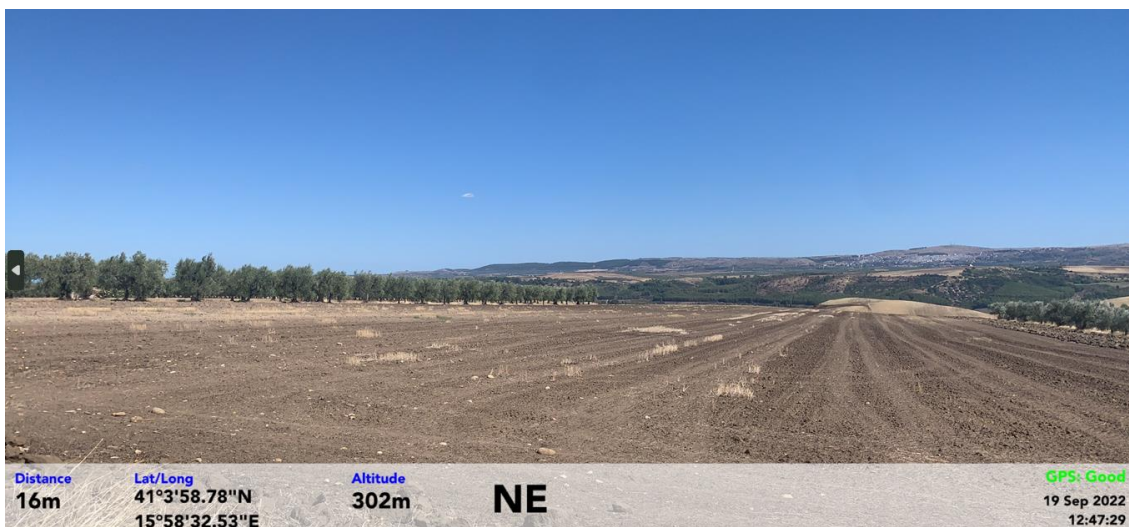
Si riportano a seguire alcune fotografie rappresentanti lo stato dei luoghi.



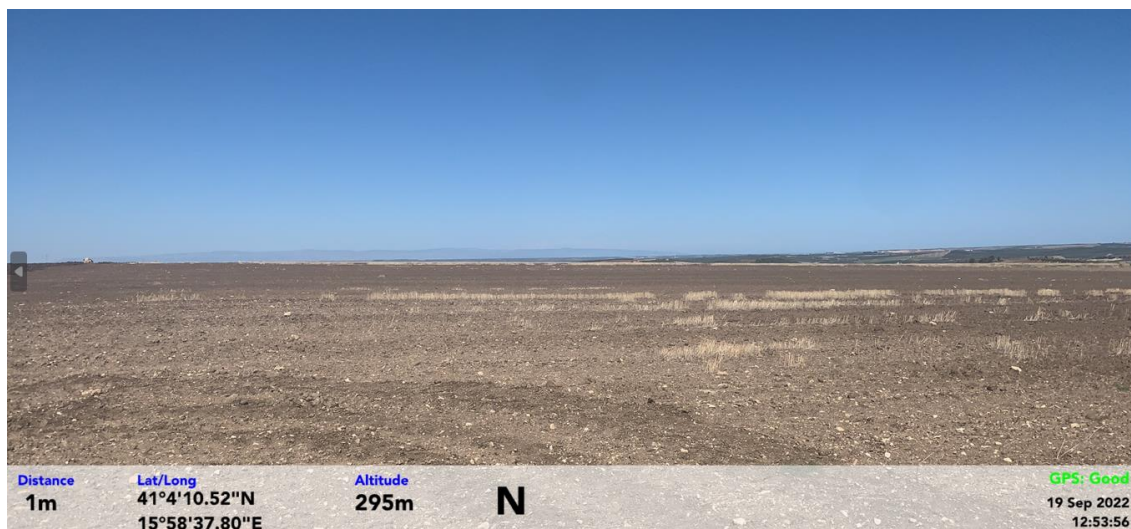
**Figura 86 - Layout d'impianto torri 12 e 13**



**Figura 87 - Punto di stacco della viabilità di nuova realizzazione per le torri 12 e 13 - Punto di scatto 4239**



**Figura 88 - Vista dell'area di sviluppo della nuova viabilità d'impianto per le torri 12 e 13 - Punto di scatto 4240**



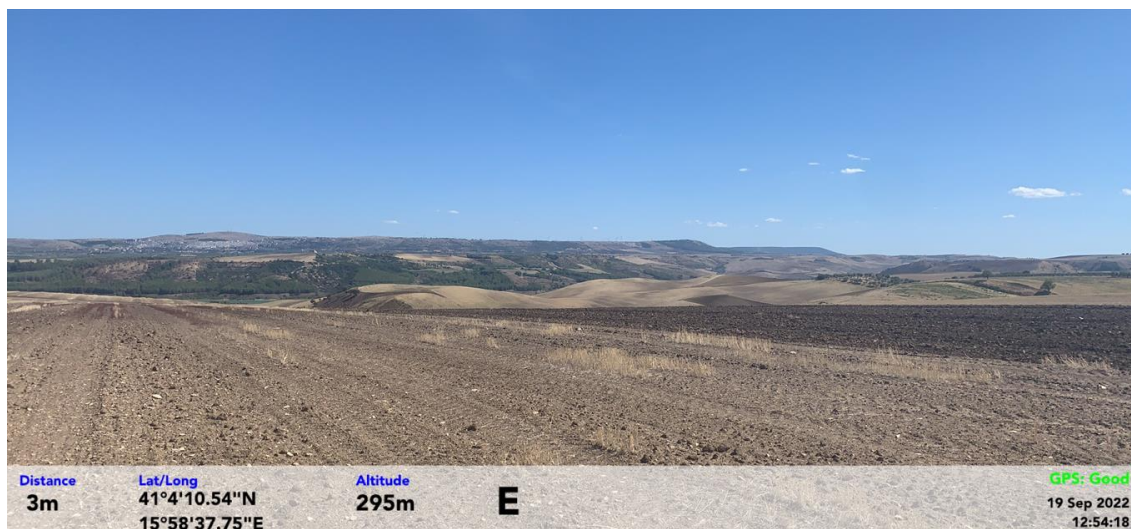
**Figura 89 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 12 - Punto di scatto 4241**



**Figura 90 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 12 - Punto di scatto 4242**



**Figura 91 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 12 - Punto di scatto 4243**



**Figura 92 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 12 - Punto di scatto 4244**



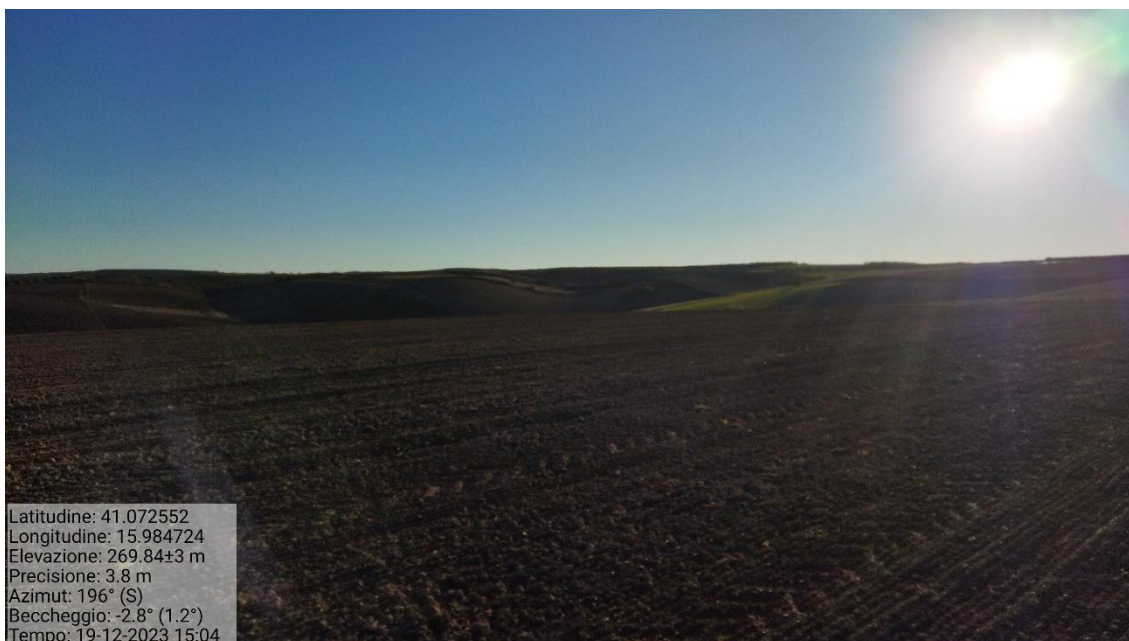
**Figura 93 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 12 - Punto di scatto 4244**



**Figura 94 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 13**



**Figura 95 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 13**



**Figura 96 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 13**



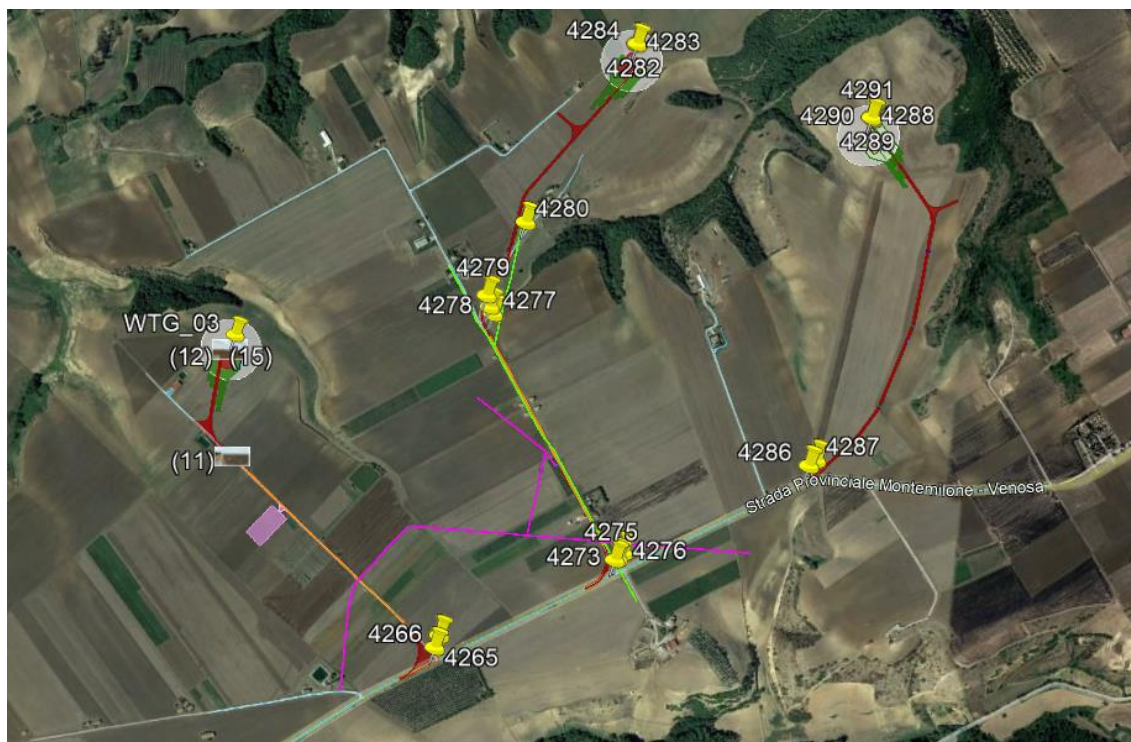
**Figura 97 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 13**

Il gruppo degli **aerogeneratori tre, quattro e cinque** si raggiunge dalla Strada Provinciale Montemilone-Venosa. Il tracciato che conduce alla **torre 3** è costituito da un primo adeguamento della curva che si stacca dalla Strada Provinciale e prosegue con un tracciato esistente, da adeguare al passaggio dei mezzi. Lungo tale tratto si è individuata un'area da adibire, durante la fase di cantierizzazione, a zona deposito e sitecamp (area **rosa**). Si tratta di un'area temporanea che, alla fine dei lavori di realizzazione del parco, verrà ripristinata.

Il sopralluogo dei tecnici ha evidenziato l'interferenza con una linea di media tensione che attraversa il tratto in esame.

Nel seguito alcune fotografie dello stato dei luoghi.





**Figura 98 - Layout d'impianto torri 3,4,5**



**Figura 99 - Curva di accesso alla torre 3 - Punto di scatto 4265**



**Figura 100 - Curva di accesso alla torre 3 - Punto di scatto 4266**



**Figura 101 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 3 - Punto di scatto 12**



**Figura 102 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 3 – Punto di scatto 13**



**Figura 103 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 3 – Punto di scatto 14**



**Figura 104 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 3 – Punto di scatto 15**

La viabilità secondaria esistente che consente il raggiungimento della **turbina quattro** è affiancata da una linea elettrica di basa tensione. Questa si colloca sul lato destro nel tratto iniziale e successivamente attraversa la strada passando sul lato sinistro. Il tratto iniziale del tracciato stradale è, inoltre, attraversato da una linea elettrica di media tensione proveniente da Est.

Il tracciato stradale identificato per il raggiungimento della torre 4 prevede tratti di viabilità esistente da adeguare alternati a tratti di nuova realizzazione.



**Figura 105 - Accesso alla torre 4 - Curva da adeguare al passaggio mezzi - Punto di scatto 4273**



**Figura 106 - Interferenze con linee elettriche di bassa e media tensione - Punto di scatto 4275**



**Figura 107 - Viabilità esistente da adeguare per la torre 4 - Punto di scatto 4276**



**Figura 108 - Punto di svolta da adeguare al passaggio mezzi - Punto di scatto 4277**



**Figura 109 – Accesso alla strada esistente da adeguare per raggiungere la torre 4 - Punto di scatto 4278**



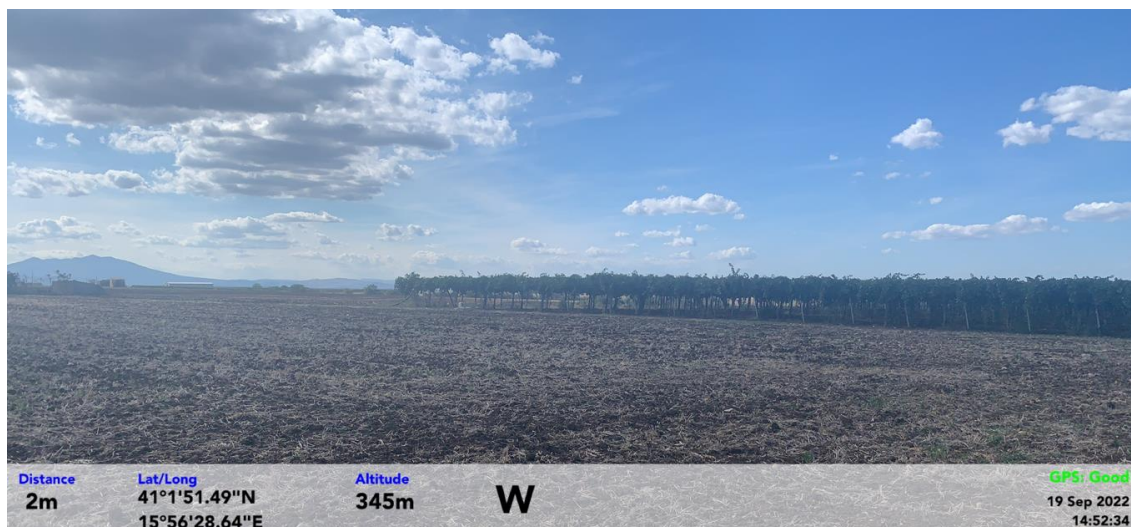
**Figura 110 - Strada esistente da adeguare per raggiungere la torre 4 - Punto di scatto 4279**



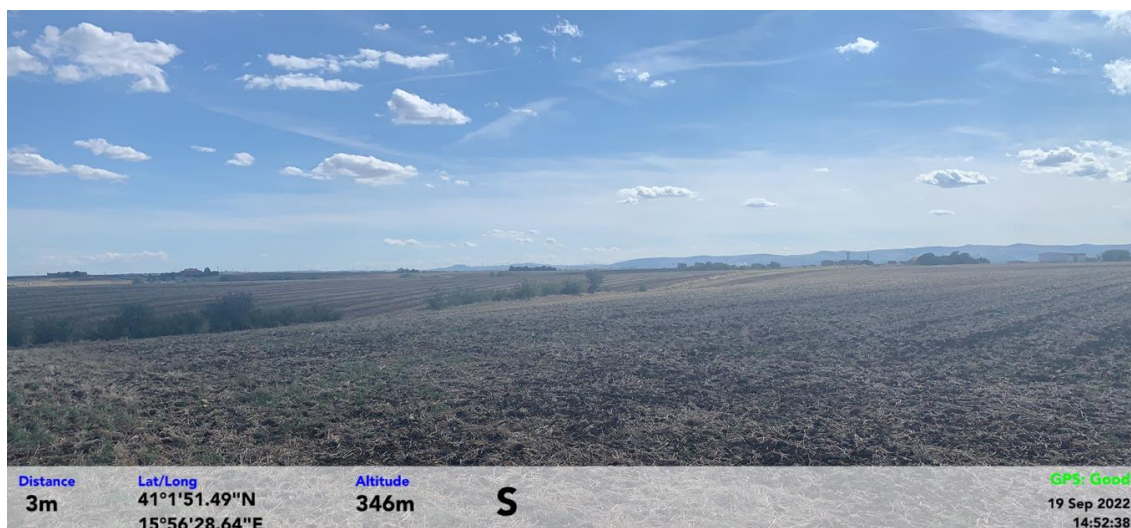
**Figura 111 - Interferenza con linea elettrica di bassa tensione - Punto di scatto 4280**



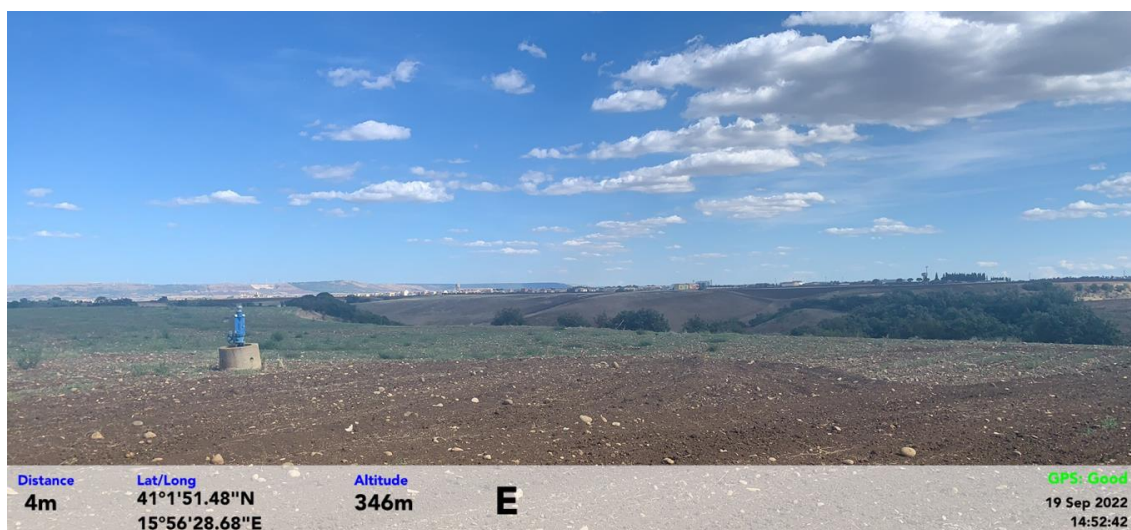
**Figura 112 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 4 - Punto di scatto 4282**



**Figura 113 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 4 – Punto di scatto 4283**



**Figura 114 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 4 – Punto di scatto 4284**



**Figura 115 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 4 – Punto di scatto 4285**



Per il raggiungimento della **turbina 5** il layout d'impianto prevede la realizzazione di un nuovo tracciato stradale che si dirama dalla Strada Provinciale Montemilone-Venosa. Il sopralluogo effettuato in sito non ha evidenziato interferenze con la costruzione della viabilità, della piazzola di montaggio e della torre.



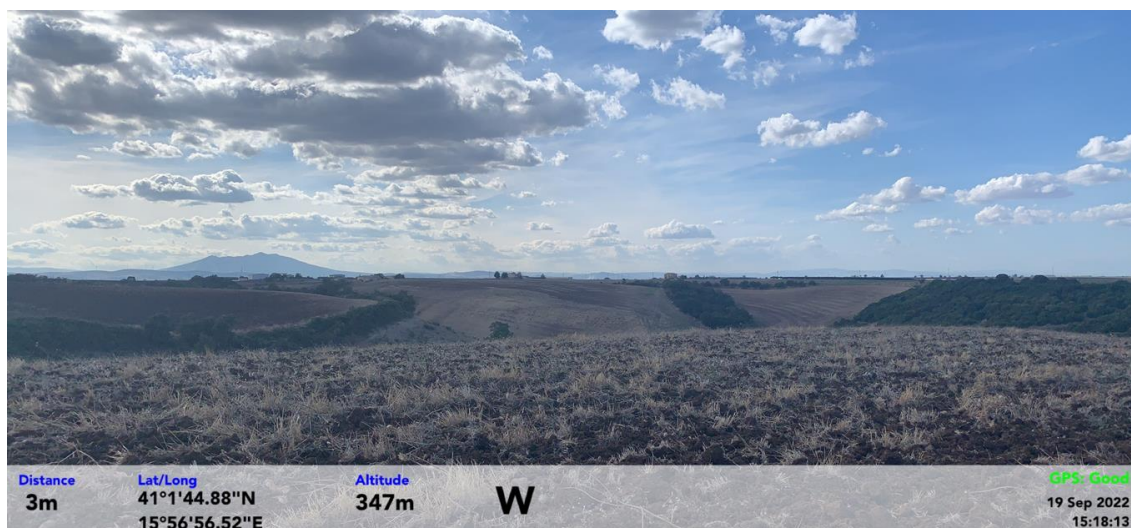
**Figura 116 - Punto di accesso alla viabilità di nuova realizzazione - Punto di scatto 4286**



**Figura 117 - Vista in direzione Nord Est dell'area di sviluppo del tracciato stradale di nuova costruzione - Punto di scatto 4287**



**Figura 118 - Vista in direzione Nord in corrispondenza della torre WTG 5 – Punto di scatto 4288**



**Figura 119 - Vista in direzione Ovest in corrispondenza della torre WTG 5 – Punto di scatto 4289**

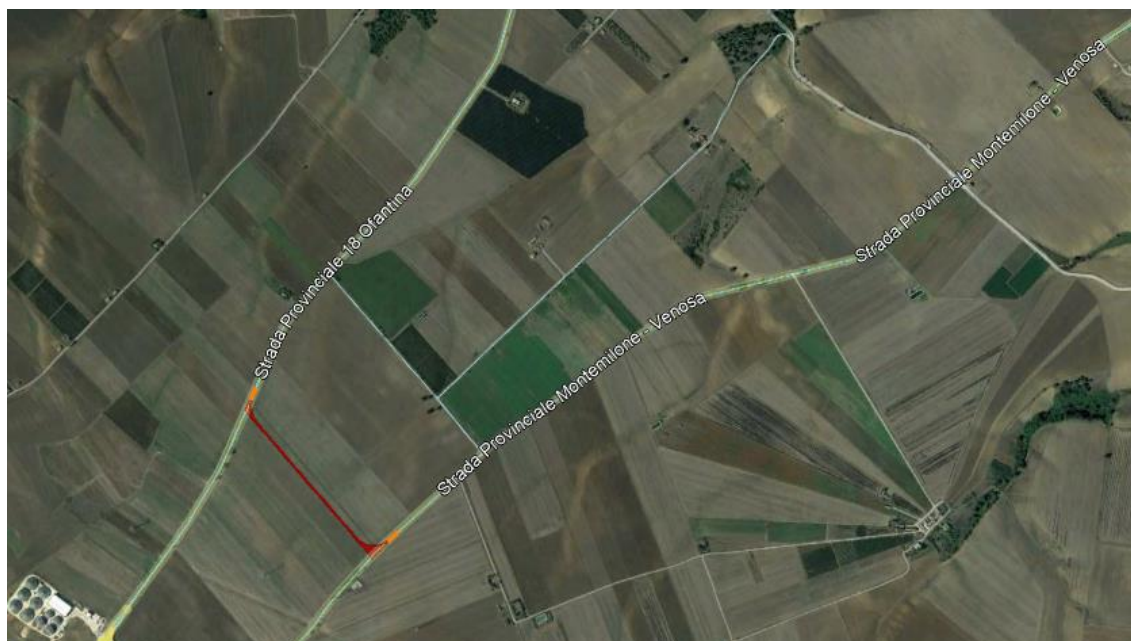


**Figura 120 - Vista in direzione Sud in corrispondenza della torre WTG 5 – Punto di scatto 4290**



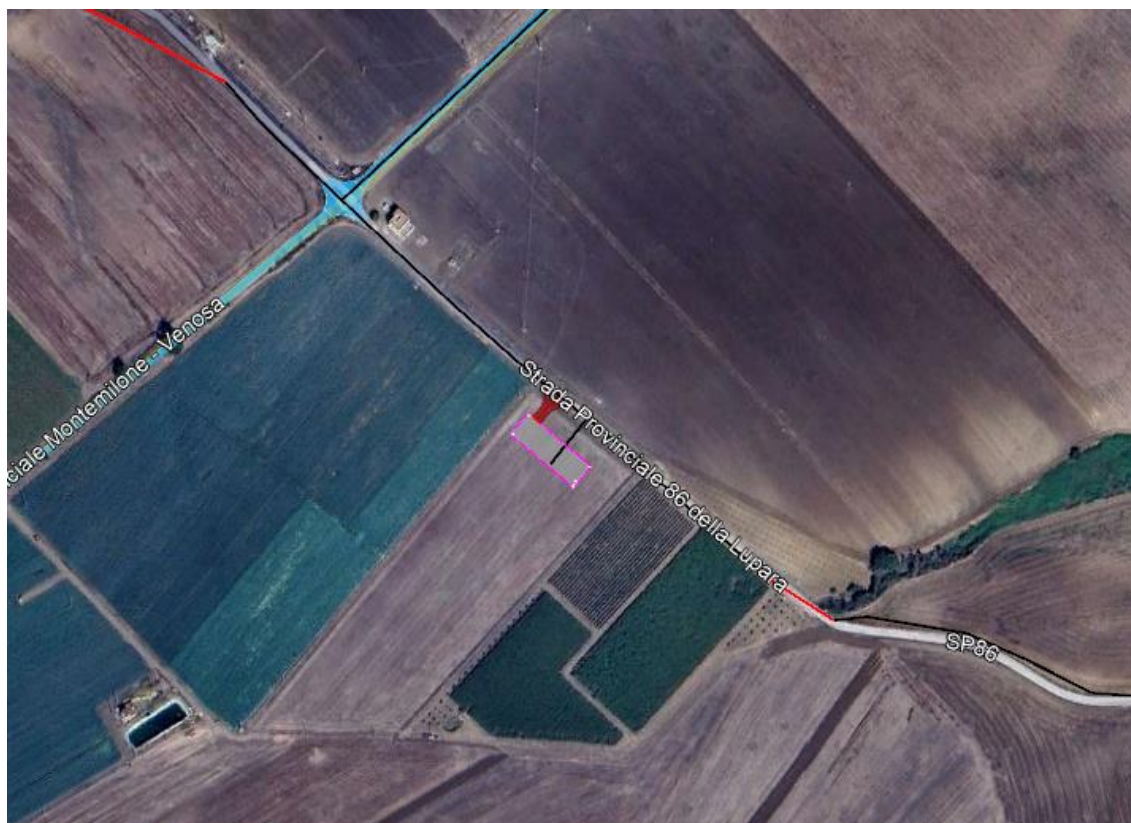
**Figura 121 - Vista in direzione Est in corrispondenza della torre WTG 5 – Punto di scatto 4291**

Una strada di raccordo, di nuova realizzazione, è stata prevista al fine di spostarsi dalle turbine poste a Nord, lungo la SP Ofantina 18, alle turbine poste a Sud, lungo la SP Montemilone-Venosa (WTG03, WTG04 e WTG05).



**Figura 122 - Layout di progetto strada di raccondo tra SP18 e SP Montemilone-Venosa**

L'accesso alla cabina elettrica di raccolta sarà garantito da una piccolo viabilità di raccordo con la SP86 della Lupara.



**Figura 123 - Viabilità di accesso alla cabina elettrica di raccolta**

I dati geometrici di progetto della viabilità di nuova realizzazione sono i seguenti:

<b>STRADE DI ACCESSO AGLI AEROGENERATORI</b>	
Larghezza carreggiata in rettilineo	5 m
Allargamento in curva ciglio esterno	Variabile
Pendenza trasversale	Sezione con pendenza trasversale unica per facilitare lo scorrimento delle acque superficiali, con pendenza falde max. 2.00%
Raggio planimetrico minimo (Rmin)	40,00 m in asse
Raccordo verticale minimo (Rv)	500 m

**Tabella 4 - Dati geometrici del progetto di nuova viabilità**

La sezione delle nuove strade da realizzare sarà costituita dai seguenti elementi:

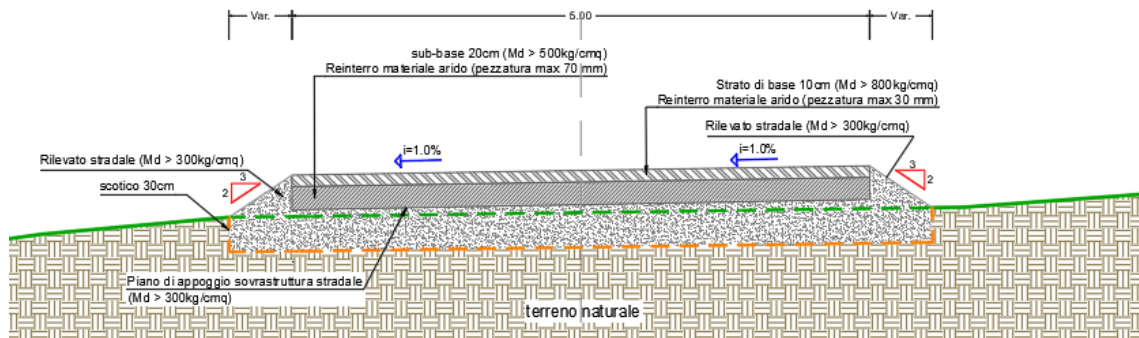
- Strato di completamento di spessore pari a 10 cm realizzato con inerte di cava appartenente al gruppo A1 avente pezzatura massima pari a 30 mm;
- Strato di base di spessore pari a 20 cm realizzato con misto granulare appartenente al gruppo A1 avente pezzatura massima pari a 70 mm.
- Tra lo strato di base e il terreno naturale, sarà compattato allo scopo di limitare al massimo le deformazioni e i cedimenti localizzati.

Si realizzerà lo stesso tipo di pacchetto anche nei tratti in cui la viabilità esistente dovrà essere adeguata a consentire il passaggio del trasporto eccezionale. Si eviterà perciò l'uso di pacchetti stradali che aumenterebbero la superficie impermeabile del sito.

Tutte le sezioni tipo sono rappresentate nel documento "A.16.d.3.1\_Sezioni tipo stradali con le differenti componenti impiantistiche".

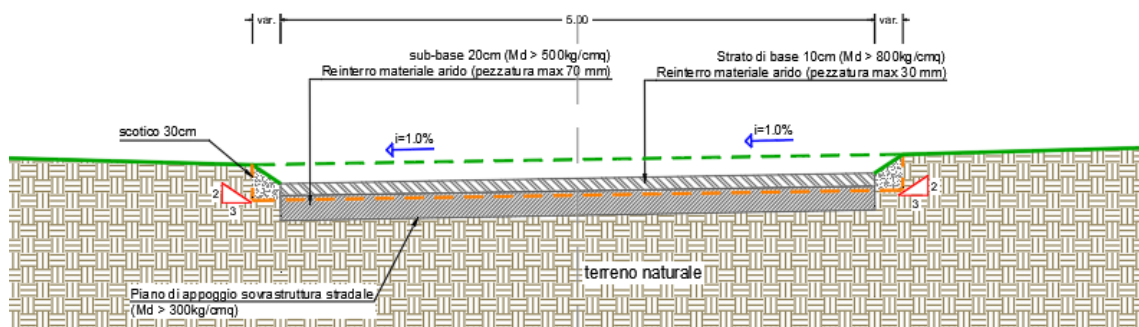
Se ne riportano di seguito le principali:

**SEZIONE TIPICA VIABILITÀ DA REALIZZARE IN RILEVATO**  
 SCALA 1:20



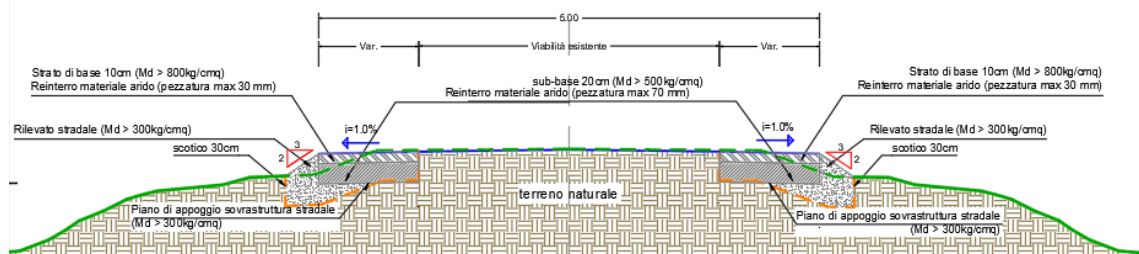
**Figura 124 - Sezione stradale tipo in rilevato**

**SEZIONE TIPICA VIABILITÀ DA REALIZZARE IN SCAVO**  
 SCALA 1:20



**Figura 125 - Sezione stradale tipo in scavo**

**SEZIONE TIPICA VIABILITÀ ESISTENTE CON ADEGUAMENTO SUL LATO SINISTRO E DESTRO**  
 SCALA 1:20



**Figura 126 - Sezione stradale tipo della viabilità esistente con adeguamenti stradali**

### **A.1.c.3 DECRIZIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI**

Le opere provvisorie comprendono, principalmente, la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere e la predisposizione, con conseguente carico e trasporto del materiale di risulta, delle piazzole per i montaggi meccanici ad opera delle gru. In particolare, per quel che riguarda le piazzole per i montaggi, si tratta di creare superfici piane di opportuna dimensione e portanza al fine di consentire il lavoro in sicurezza dei mezzi.

Inoltre, viene prevista, per la sola fase di costruzione, l'ubicazione di un'area di cantiere e di stoccaggio, ove verranno allocati i servizi generali, le aree per il deposito temporaneo dei materiali e delle attrezzature.

A fine lavori le aree temporaneamente usate durante la fase di cantiere verranno ripristinate, secondo le necessità sito-specifiche, attraverso interventi basati su norme di buona pratica al fine di ridurre gli impatti potenzialmente causati dalla presenza del cantiere e dalla movimentazione delle terre.

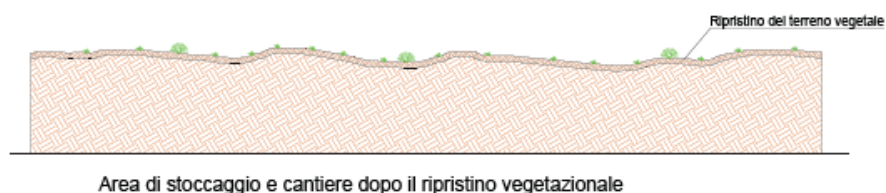
L'obiettivo di questi interventi è quello di ristabilire un sistema naturale che nel tempo possa raggiungere un nuovo equilibrio con l'ambiente circostante, resistendo agli agenti di degradazione e mantenendo le sue funzioni originarie.

La tipologia degli interventi che si applicheranno sarà basata su buone pratiche come ad esempio:

- a) Si procederà al ripristino delle aree interessate, al fine di accelerare il processo di rigenerazione naturale ed il corretto inserimento nell'ecosistema circostante;
- b) Si favorirà il naturale processo di recupero dell'area interessata dal cantiere, e verranno messe in atto misure volte ad evitare la perdita di suolo nelle aree che hanno subito un intervento (quali la corretta gestione del topsoil in fase di cantiere e l'utilizzo di specie locali);

Questi interventi oltre che ad un ripristino vegetazionale dell'area di cantiere, per un suo corretto inserimento nel contesto naturale di provenienza, contribuiranno a minimizzare gli impatti visuali delle aree disturbate dal cantiere

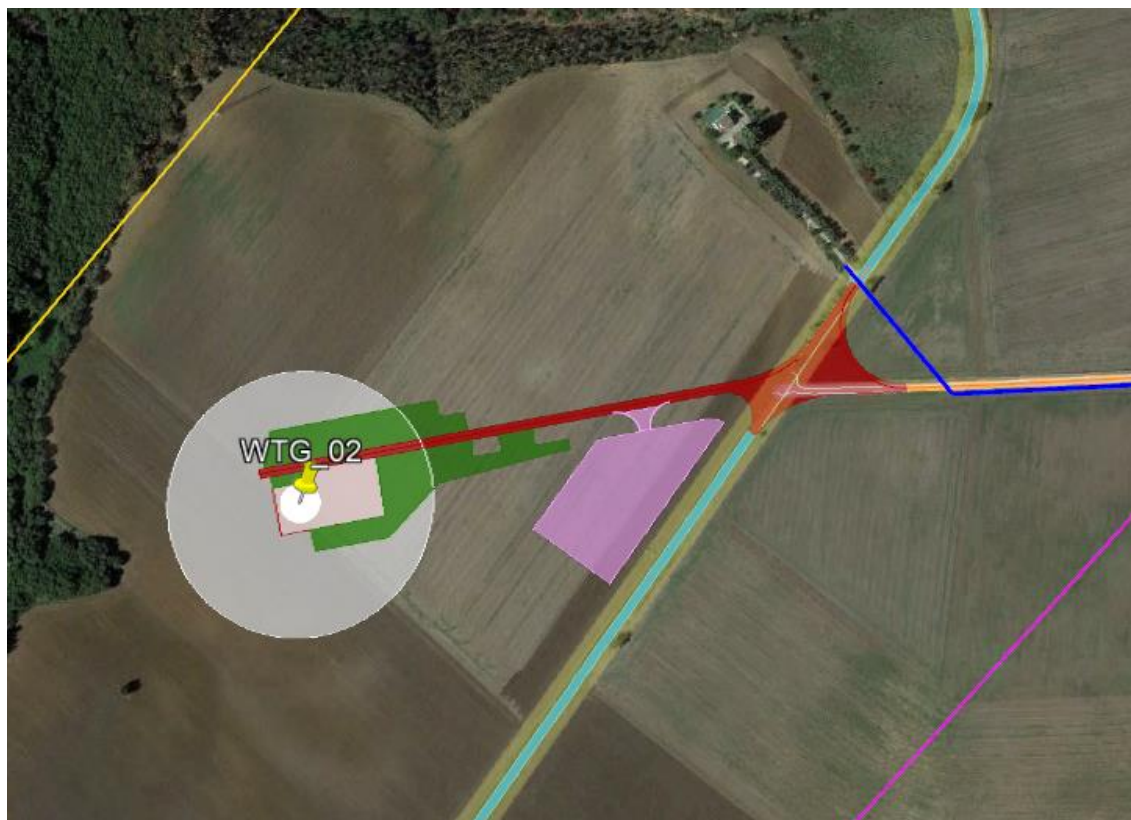
In dettaglio, per il ripristino delle aree di cantiere, si faccia riferimento al documento: *SCS.DES.D.CIV.ITA.W.5681.017.00-Tipico aree di cantiere.*



**Figura 127 - Ripristino aree di stoccaggio e cantiere**

Durante la fase di costruzione dell'impianto, per le piazzole e per l'area di cantiere e stoccaggio si dovrà effettuare la predisposizione dell'area, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione della superficie.

Movimenti di terra, seppur superficiali (scotico del terreno vegetale), interesseranno le piazzole di montaggio e le aree di cantiere e stoccaggio temporaneo. Queste ultime, poste in prossimità della viabilità che conduce alle turbine WTG 02 e WTG03, sono ubicate su di un terreno adibito a seminativo semplice in aree non irrigue (Cfr. Elaborato "Inquadramento su uso del suolo").



**Figura 128 - Area Site Camp e Deposito – Area Parco**



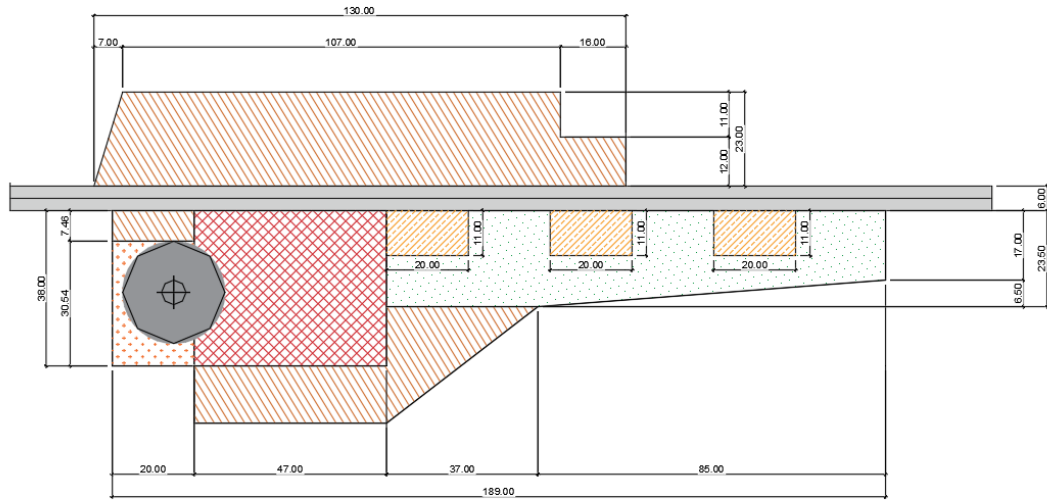
**Figura 129 - Area Site Camp e Deposito – Area Parco**






Il pacchetto stradale da realizzare per le piazzole di montaggio e per l'area logistica di cantiere sarà costituito dai seguenti elementi:

- strato di completamento di spessore pari a 10 cm realizzato con inerte di cava appartenente al gruppo A1 avente pezzatura massima pari a 30 mm;
- strato di base di spessore pari a 20 cm realizzato con misto granulare appartenete al gruppo A1 avente pezzatura massima pari a 70 mm.



PIATTAFORMA TIPO HH115

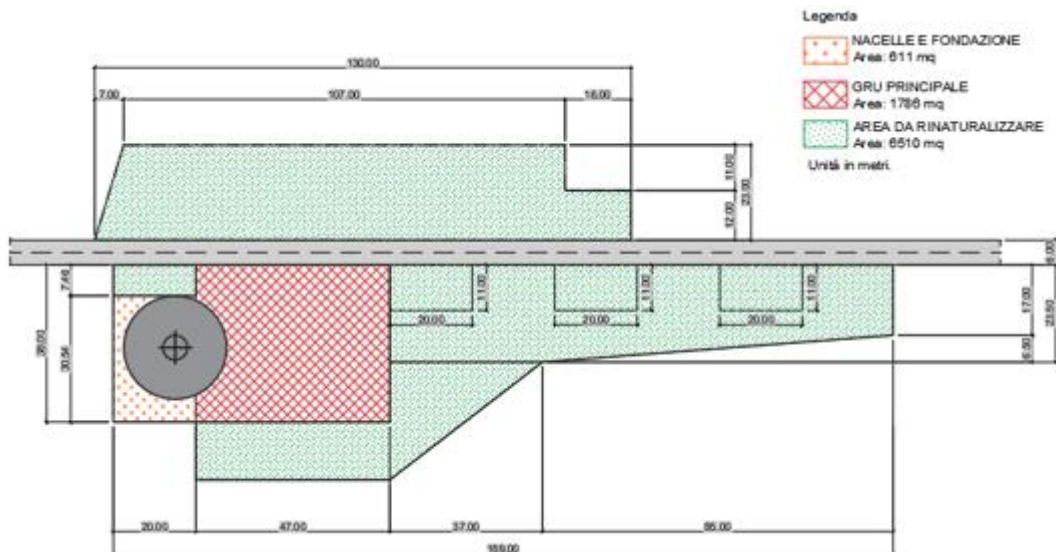


- Legenda
-  NACELLE E FONDAZIONE  
Capacità portante: 2 Kg/cm<sup>2</sup>
  -  GRU PRINCIPALE  
Capacità portante: 4 Kg/cm<sup>2</sup>
  -  ZONE DI PALLE E TORRI  
Capacità portante: 2 Kg/cm<sup>2</sup>
  -  GRU AUSILIARI  
Capacità portante: 2 Kg/cm<sup>2</sup>
  -  AREA DI MONTAGGIO DEL BRACCIO DELLA GRU  
Zona libera da ostacoli
- Unità in metri.

**Figura 130 - Layout della piazzola dell'aerogeneratore in fase di costruzione**

A montaggio ultimato, la superficie occupata dalle piazzole di assemblaggio e dalle aree logistiche verrà ripristinata all'uso del terreno "ante-operam" mediante ripristino vegetazionale.

In particolare, per quel che riguarda le piazzole degli aerogeneratori, una volta eseguita la bonifica dell'area che ospiterà la piazzola e del piano di posa dell'eventuale rilevato, predisposto quest'ultimo con l'impiego di materiale idoneo, in conformità alle prescrizioni progettuali, si eseguirà il ricoprimento superficiale della piattaforma con uno strato di terreno vegetale che verrà mantenuto durante il periodo di vita utile dell'impianto.



**Figura 131 - Layout della piazzola dell'aerogeneratore in fase di esercizio**

**SCS ENLIN S.r.l.**  
Sede Legale:  
Via F.do Ayroldi, 10  
72017 Ostuni (BR)  
P. IVA 02703630745



CODE

**SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00**

PAGE

90 di/of 120

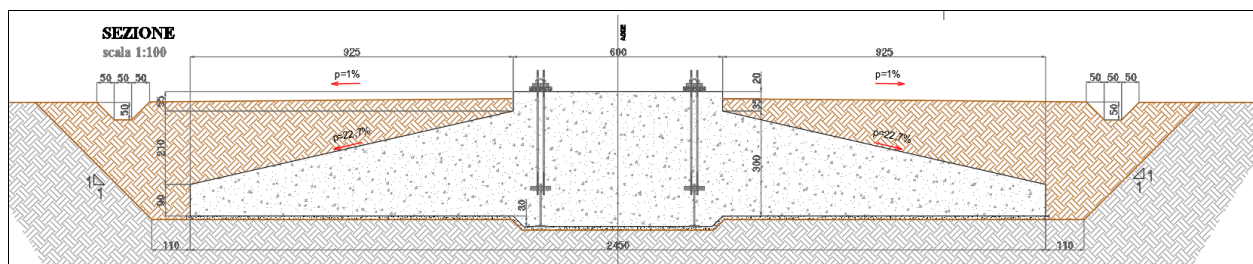
Solo una limitata area attorno alle macchine, di dimensioni pari a circa 47 m x 38 m+ 20 m x 30,54 m, verrà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni.

Tale area, come già detto, serve a consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione degli aerogeneratori. Alla fine della vita utile dell'impianto, si ripristinerà l'intera area, rimuovendo le opere interrato e fuori terra relative all'aerogeneratore e ripristinando le superfici rimaste occupate durante la fase di esercizio, con le stesse modalità già applicate alle opere temporanee.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, slarghi, adattamenti, piste, impianti di trattamento acque di cantiere, ecc.), che si rendono necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi.

#### A.1.c.4 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI FONDAZIONE

Si prevede una fondazione in calcestruzzo armato, con pianta di forma circolare di diametro  $D_e = 24,50$  m, spessore variabile da un minimo (sul bordo esterno) a un massimo in corrispondenza della zona centrale di attacco della parte di elevazione della torre.



**Figura 132 - Geometria della fondazione diretta dell'aerogeneratore**

GEOMETRIA FONDAZIONE DIRETTA	
<b>Diametro esterno fondazione</b>	24,50 m
<b>Diametro esterno piedistallo</b>	6,00 m
<b>Spessore fondazione al bordo esterno</b>	0,90 m
<b>Spessore massimo della suola di fondazione</b>	3,00 m
<b>Scalino esterno del piedistallo</b>	0,55 m
<b>Altezza massima piedistallo</b>	3,55 m
<b>Ringrosso inferiore plinto (zona centrale)</b>	0,30 m
<b>Spessore minimo di ricoprimento fondazione</b>	0,35 m
<b>Pendenza profilo terra di ricoprimento</b>	1,00 %
<b>Pendenza estradosso fondazione</b>	22,70 %

**Tabella 5: Geometria del plinto**

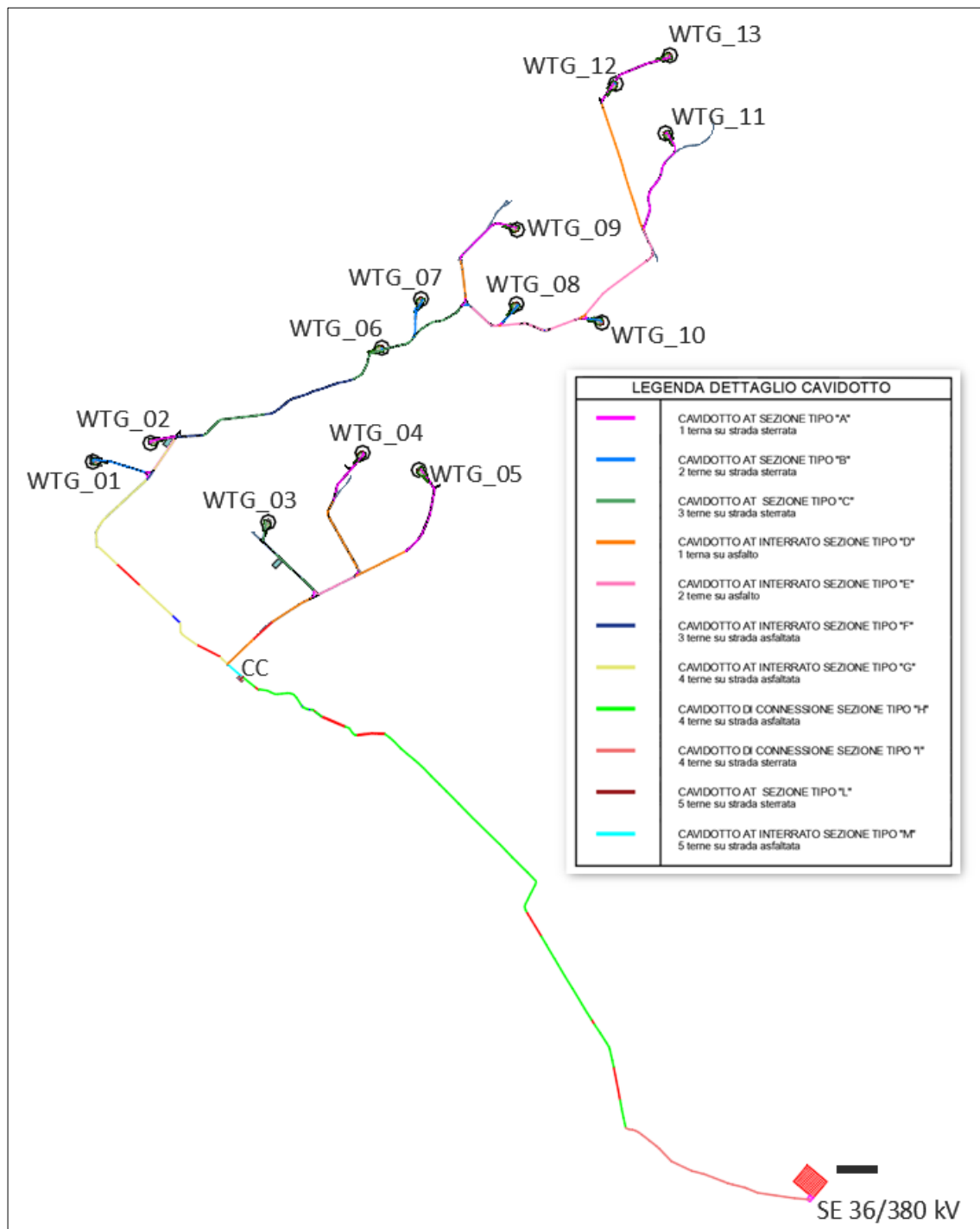
La parte più alta del plinto, cioè la zona centrale indicata come piedistallo, emerge dal terreno post-sistemazione di 20 cm (tenuto conto della pendenza del riempimento). Lo spessore minimo del plinto, sul perimetro, è di 90 cm.

Le caratteristiche geometriche del plinto di base dovranno confermarsi mediante dimensionamento di dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

**A.1.c.5 OPERE DI CONNESSIONE E INFRASTRUTTURE ELETTRICHE**

Tra la produzione e l'immissione in rete dell'energia, cioè tra gli aerogeneratori e la RTN, sono previste una serie di infrastrutture elettriche necessarie al trasporto, smistamento, trasformazione, misura e consegna dell'energia.

Dopo un'analisi attenta del territorio, si è scelto di utilizzare, per il trasporto dell'energia fino alla stazione elettrica RTN di connessione, un percorso che utilizzi la viabilità di impianto, terreni agricoli e strade esistenti.



**Figura 133 - Layout percorso cavidotti AT interni ed esterni al parco eolico**

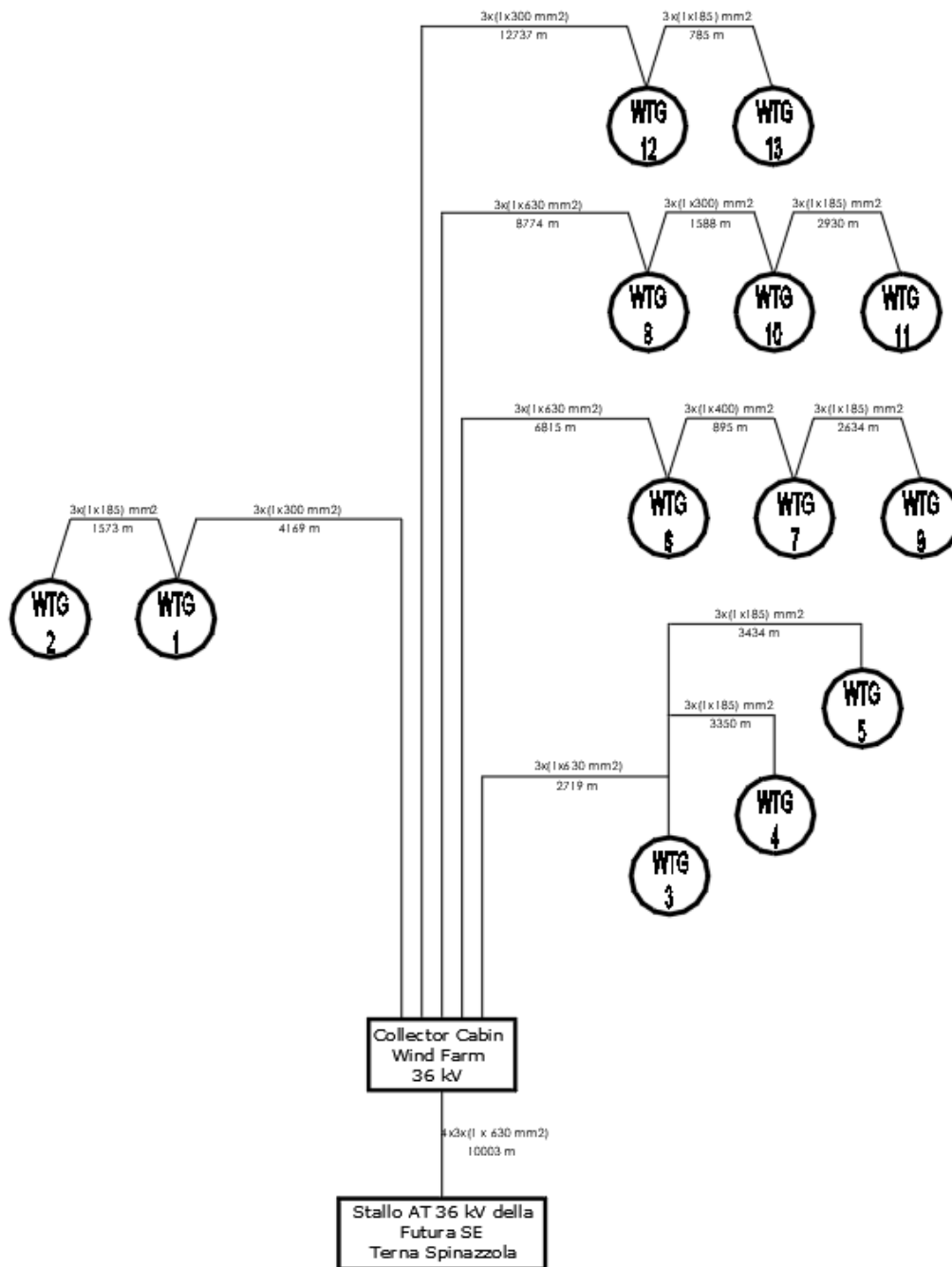
**A.1.c.5.1 OPERE ELETTRICHE DI COLLEGAMENTO FRA AEROGENERATORI ED OPERE ELETTROMECCANICHE**

L'energia prodotta dal parco eolico verrà trasportata alla stazione elettrica RTN di Spinazzola, da inserire come previsto dalla specifica tecnica di connessione, in entra-esce alla linea 380 kV "Genzano – Melfi". L'energia prodotta dagli aerogeneratori del parco verrà in prima battuta trasportata alla collector cabin di impianto per poi essere vettorizzata verso la SE RTN suddetta a mezzo di un cavidotto AT costituito da n.4 terne in parallelo.

I cavi all'interno delle trincee, siano essi interni o esterni al parco eolico, saranno posati in cavidotti interrati il cui scavo avrà una profondità minima di 1,3 m ed una larghezza variabile in funzione del numero di terne. All'interno dello stesso scavo verranno posate la corda di terra (in rame nudo), la fibra ottica e il nastro segnalatore.

Le WTG saranno suddivise in cinque sottocampi o cluster di alta tensione, composti rispettivamente da tre e due aerogeneratori collegati tra loro in configurazione entra-esce. Dall'aerogeneratore capofila di ciascun sottocampo, infatti, si diparte una linea elettrica di vettoriamento in cavo interrato AT 36 kV, di sezione pari al massimo a 630 mm<sup>2</sup>.

## Schema di collegamento WTG e lunghezza del tracciato dei cavidotti AT



**Figura 134 - Schema di collegamento tra WTG – CC – SE**

Il progetto prevede, data la presenza di tratte di cavidotto superiori a 2,5 km, l'installazione di pozzettoni di sezionamento per l'installazione di giunti sconnettibili. Nella relazione di calcolo elettrico (SCS.DES.R.ELE.ITA.W.5681.002.00) sono forniti maggiori dettagli circa la giunzione a effettuarsi nei pozzettoni.

La centrale eolica sarà composta da più aerogeneratori indipendenti dotati di generatori asincroni trifasi. Ogni generatore è topograficamente, strutturalmente ed elettricamente indipendente dagli altri anche dal punto di vista delle funzioni di controllo e protezione.

Per quanto riguarda le opere elettromeccaniche, l'impianto può essere scomposto nelle seguenti parti essenziali:

- 1) Collector Cabin di Impianto;
- 2) Elettrodotto;
- 3) Impianto di terra e di protezione contro i fulmini

#### **A.1.c.5.2 COLLECTOR CABIN D'IMPIANTO EOLICO**

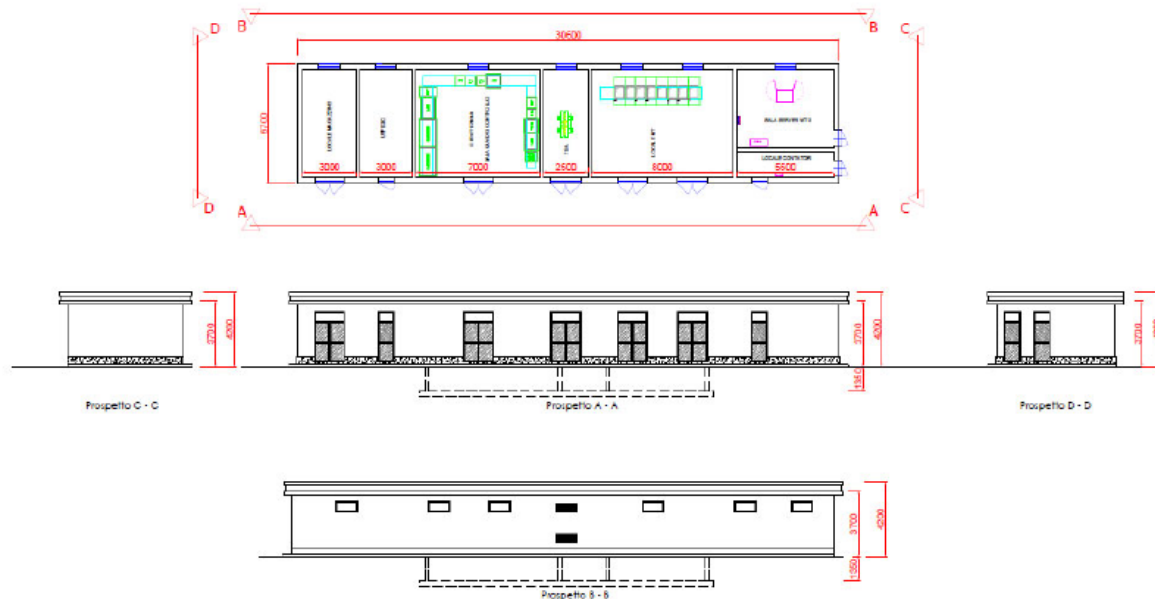
La realizzazione collector cabin di impianto, costituita principalmente dai quadri AT di parallelo delle linee AT provenienti dal parco e di partenza linea verso la SE RTN (oltre che alla sezione di supervisione e controllo d'impianto), è necessaria ai fini dell'immissione della totale energia prodotta dal parco nella rete di trasmissione nazionale. La collector cabin è elettricamente connessa ad uno stallo AT a 36 kV della futura SE di Spinazzola, dove avverrà la trasformazione a 380 kV per la connessione in entra-esce della stazione sulla linea 380 kV "Genzano-Melfi".

La cabina di raccolta dell'impianto eolico risulta costituita da un monoblocco prefabbricato in c.a.v. di dimensioni (30,60 x 6,70 x 4,20 m). La struttura sarà suddivisa in più sale in base alle diverse attività da svolgere:

- N°1 locale quadri AT;
- N°1 locale contatori;
- N°1 sala server WTG;
- N°1 sala quadri controllo e protezioni;
- N°1 sala TSA;
- N°1 sala Ufficio;
- N°1 sala locale magazzino.

Nei pressi dell'edificio sarà posizionato il gruppo elettrogeno. La macchina avrà un motore alimentato a gasolio per la produzione sussidiaria di energia elettrica in funzione di emergenza in caso di mancanza di tensione elettrica alla rete.

A seguire la planimetria e sezione dell'edificio.



**Figura 135 - Collector Cabin di impianto**

### **A.1.c.5.3 IMPIANTO DI TERRA E PROTEZIONE CONTRO I FULMINI**

L'efficienza della rete di terra di un'officina elettrica (centrali, sottostazioni, cabine ecc.) e quindi anche per l'impianto eolico, si può ritenere raggiunta quando, alla presenza delle massime correnti di corto circuito legate al sistema elettrico d'alimentazione dell'impianto stesso, non si determinino all'interno e alla periferia dell'area interessata tensioni di contatto e di passo superiori ai limiti previsti dalla normativa CEI vigente. L'efficienza della rete di terra è quindi legata ad una sufficiente capacità di disperdere la corrente di guasto (basso valore di resistenza totale) ma, in misura maggiore, ad un'uniformità del potenziale su tutta l'area dell'impianto utilizzatore (tensioni di passo e di contatto, gradienti periferici e differenze di potenziale fra diverse masse metalliche di valore limitato).

L'impianto di terra è costituito dalle seguenti parti:

- N° 1 dispersore lineare di collegamento equipotenziale di tutte le apparecchiature e l'edificio servizi/collector cabin;
- N° 1 dispersore di terra per l'edificio servizi/collector cabin;
- N° 1 dispersore di terra costituito da corda di rame nudo e picchetti per ogni aerogeneratore;
- N° 1 dispersore di terra dell'area della collector cabin;
- N° 1 dispersore di terra costituito da corda di rame nudo di collegamento tra gli impianti di terra locali degli aerogeneratori;
- N° 1 dispersore di terra a picchetto per ogni pozzettone di sezionamento per giunti sconnettibili, utile al collegamento all'impianto di terra degli schermi dei cavi AT.

Per integrare e quindi migliorare le capacità disperdenti, l'impianto di terra dovrà essere unico e pertanto tutti gli elementi disperdenti sopra citati dovranno essere interconnessi tra loro. A tal proposito, per quanto riguarda le WTG, in ognuna di esse è presente un collettore equipotenziale di terra a cui sarà connessa la corda di terra e l'armatura metallica della fondazione. L'interconnessione



<b>SCS ENLIN S.r.l.</b> Sede Legale: Via F.do Ayroldi, 10 72017 Ostuni (BR) P. IVA 02703630745		<b>CODE</b> <b>SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00</b>
		<b>PAGE</b> 97 di/of 120

della corda di terra e dell'armatura metallica della fondazione deve avvenire solo attraverso il collettore equipotenziale e non diversamente. Il conduttore di terra avrà una sezione minima pari a 50 mm<sup>2</sup>.

Per quanto riguarda la protezione contro i fulmini di campi eolici, i problemi principali riguardano il possibile danneggiamento dei generatori eolici per fulminazione diretta e dei sistemi di monitoraggio e di controllo per fulminazioni generalmente indirette che interessano, non solo gli aerogeneratori installati ma il campo eolico nel suo complesso. Infatti, le fulminazioni dirette sui generatori possono danneggiare in modo particolare le pale mentre i fulmini nel campo generano sovratensioni transitorie che interessano i circuiti degli aerogeneratori, della cabina di centrale e del campo stesso e che possono danneggiare i sistemi elettronici che sono particolarmente vulnerabili.

Poiché l'aerogeneratore risulta già predisposto con un idoneo sistema di protezione, il collegamento del sistema di protezione della macchina al dispersore di terra verrà realizzato in più punti.

#### **A.1.d. MOTIVAZIONI DELLA SCELTA DEL TRACCIATO DELL'ELETTRODOTTO DALL'IMPIANTO AL PUNTO DI CONSEGNA DELL'ENERGIA PRODOTTA**

Il collegamento dell'impianto al punto di consegna è stato analizzato nel paragrafo e sottoparagrafi precedenti, nei quali vengono opportunamente descritte le scelte che hanno condotto i progettisti alla definizione del tracciato del cavidotto di connessione.

La scelta dipende dunque dalle prescrizioni della STMG e segue il tracciato della viabilità di progetto e della viabilità esistente. Si è, inoltre, seguito il criterio della vicinanza tra la rete di trasmissione e l'area d'impianto, minimizzando, così, le opere e l'impatto delle stesse su tutte le componenti ambientali e territoriali interessate.

#### **A.1.e. DISPONIBILITÀ AREE ED INDIVIDUAZIONE INTERFERENZE**

##### **A.1.e.1 ACCERTAMENTO IN ORDINE ALLA DISPONIBILITÀ DELLE AREE ED IMMOBILI INTERESSATI DALL'INTERVENTO**

L'accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati all'intervento è analizzato all'interno dei documenti "A.13. - Piano particellare di esproprio descrittivo" e "A.16.a.18. - Piano particellare di esproprio grafico" ai quali si rimanda per una più approfondita analisi.

##### **A.1.e.2 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE E DEGLI ENTI GESTORI**

Le interferenze riscontrate in sito sono state opportunamente descritte all'interno del paragrafo di descrizione della viabilità d'impianto. Si rimanda al paragrafo precedente per la descrizione approfondita.

La linea di alta tensione, che interseca la viabilità di accesso alla WTG01, è gestita da Terna, mentre le linee di media e bassa tensione, situate in prossimità delle WTG 02, 03, 04, 06, 08 e 09, sono gestite da Enel Distribuzione.

Relativamente al tracciato del cavidotto di connessione interno ed esterno all'impianto eolico, a seguito di una accurata analisi desktop e successivo sopralluogo sulle aree di interesse, sono state definite tutte le interferenze dello stesso con le reti infrastrutturali esistenti e con il reticolo idrografico esistente. Per ogni interferenza è stata definita la tipologia di risoluzione in maniera tale da ridurre l'impatto dell'opera sullo stato dei luoghi. Nei prossimi paragrafi si darà evidenza di alcune delle interferenze rilevate e loro risoluzione, rimandando all'elaborato di progetto "A.16.a.20.\_Planimetria con individuazione di tutte le

interferenze” per il dettaglio puntuale associato a ognuna di esse.

### **A.1.e.3 ACCERTAMENTO DI EVENTUALI INTERFERENZE CON RETI INFRASTRUTTURALI PRESENTI**

L’analisi del tracciato del cavidotto condotta in sito sulle aree impegnate dall’intervento, ha condotto all’individuazione di alcune reti infrastrutturali private e/o di proprietà di enti pubblici, che il cavidotto dovrà superare con il minor impatto possibile da un punto di vista tecnico e/o ambientale.

Nello specifico, si è riscontrata la presenza di due interferenze col tracciato a partire dall’area individuata per la collector cabin di impianto sino al punto di connessione presso la SE RTN.

Si elencano le reti infrastrutturali riscontrate in sede di sopralluogo:

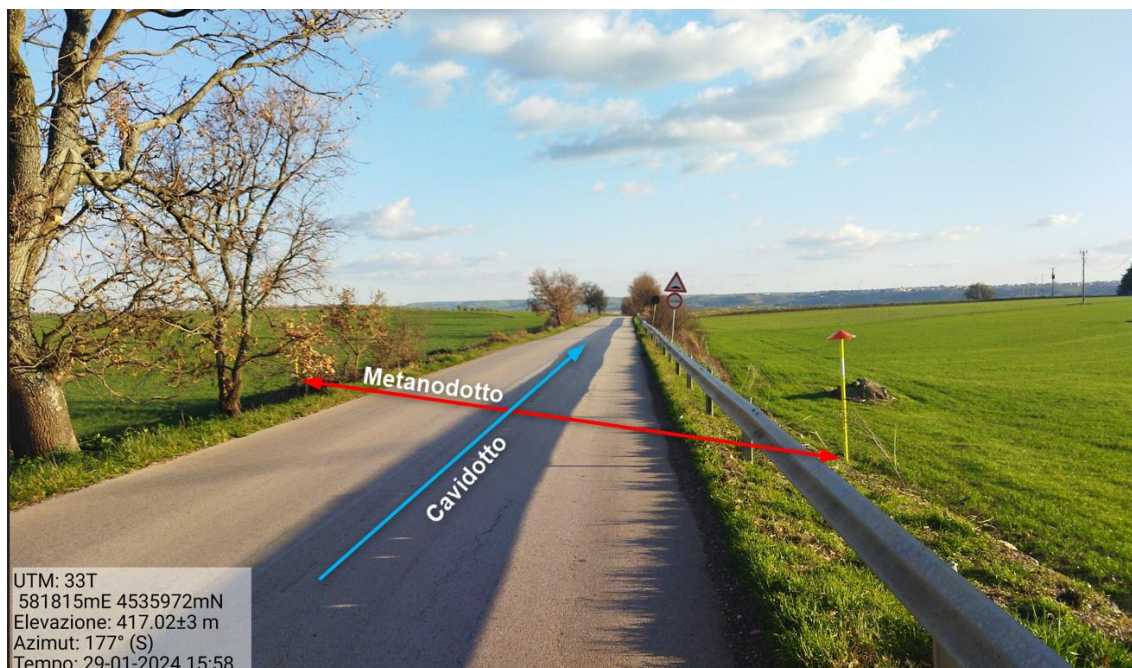
- Sottoservizio – Rete Idrica subito a valle della collector cabin di impianto che attraversa la sede stradale determinando un incrocio con il cavidotto esterno di connessione (indicata come interferenza n.8 nel documento di dettaglio):



**Figura 136 – Interferenza Tracciato Cavidotto con sottoservizio esistente – Condotta Idrica**

In tal caso la risoluzione dell’interferenza prevede che il sottoservizio venga attraversato a mezzo di trivellazione orizzontale controllata mantenendo un opportuno franco in sottopasso dalla condotta idrica esistente. Come è possibile evincere dall’immagine sopra riportata, subito a valle della condotta in oggetto è presente un ponte e pertanto la TOC a eseguirsi sarà tale da superare la condotta e il ponte allo stesso tempo.

- Sottoservizio – Metanodotto SNAM Rete Gas che interseca la sede stradale della SP 21 determinando un incrocio con il cavidotto esterno di connessione (indicata come interferenza n.15 nel documento di dettaglio):



**Figura 137 – Interferenza Tracciato Cavidotto con sottoservizio esistente – Metanodotto**

Anche in tal caso la risoluzione dell'interferenza prevede che il sottoservizio venga attraversato a mezzo di trivellazione orizzontale controllata mantenendo un opportuno franco in sottopasso dalla condotta gas esistente. In fase di dettaglio saranno definite con il distributore proprietario della rete gas le esatte specifiche tecniche per il superamento della condotta.

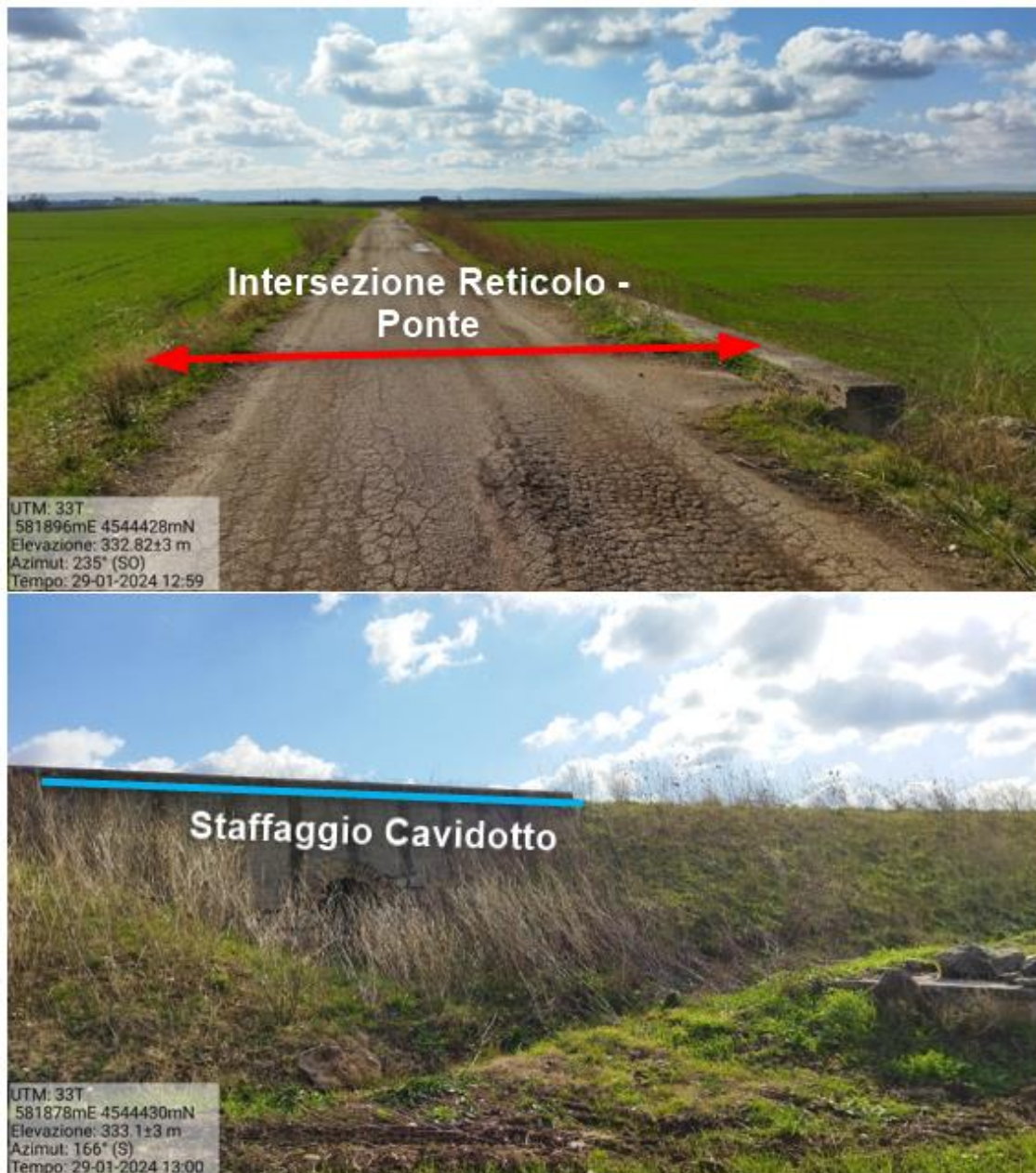
#### **A.1.e.4 ACCERTAMENTO DI EVENTUALI INTERFERENZE CON STRUTTURE ESISTENTI**

L'analisi del tracciato del cavidotto in relazione allo stato dei luoghi, oltre che all'individuazione della presenza di sottoservizi riportati al paragrafo precedente, ha portato al rilievo di strutture esistenti quali ponti realizzati in corrispondenza dei canali di deflusso delle acque.

In relazione a questo aspetto, è stata condotta in prima battuta un'analisi desktop volta a individuare le intersezioni del tracciato del cavidotto con il reticolo idrografico e in secondo luogo il sopralluogo atto a individuare la più consona tipologia di risoluzione dell'interferenza in relazione alla presenza o meno di ponti esistenti in corrispondenza dei punti su citati. La scelta, per ovvi motivi, è ricaduta pertanto sul superamento delle interferenze di questa natura a mezzo di Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC) o a mezzo di staffaggio del cavidotto a ponte laddove quest'ultimo verta in buone condizioni.

Si elencano di seguito alcune delle immagini rilevate in sede di sopralluogo in corrispondenza di alcuni punti di intersezione tra tracciato cavidotto e reticolo idrografico. A campione si riportano alcune foto in modo da mostrare quando si è scelto il superamento dell'interferenza a mezzo staffaggio ponte o a mezzo TOC. Per il dettaglio di tutti i punti di interferenza e quindi di risoluzione, si rimanda al documento di dettaglio "A.16.a.20.\_Planimetria con individuazione di tutte le interferenze":

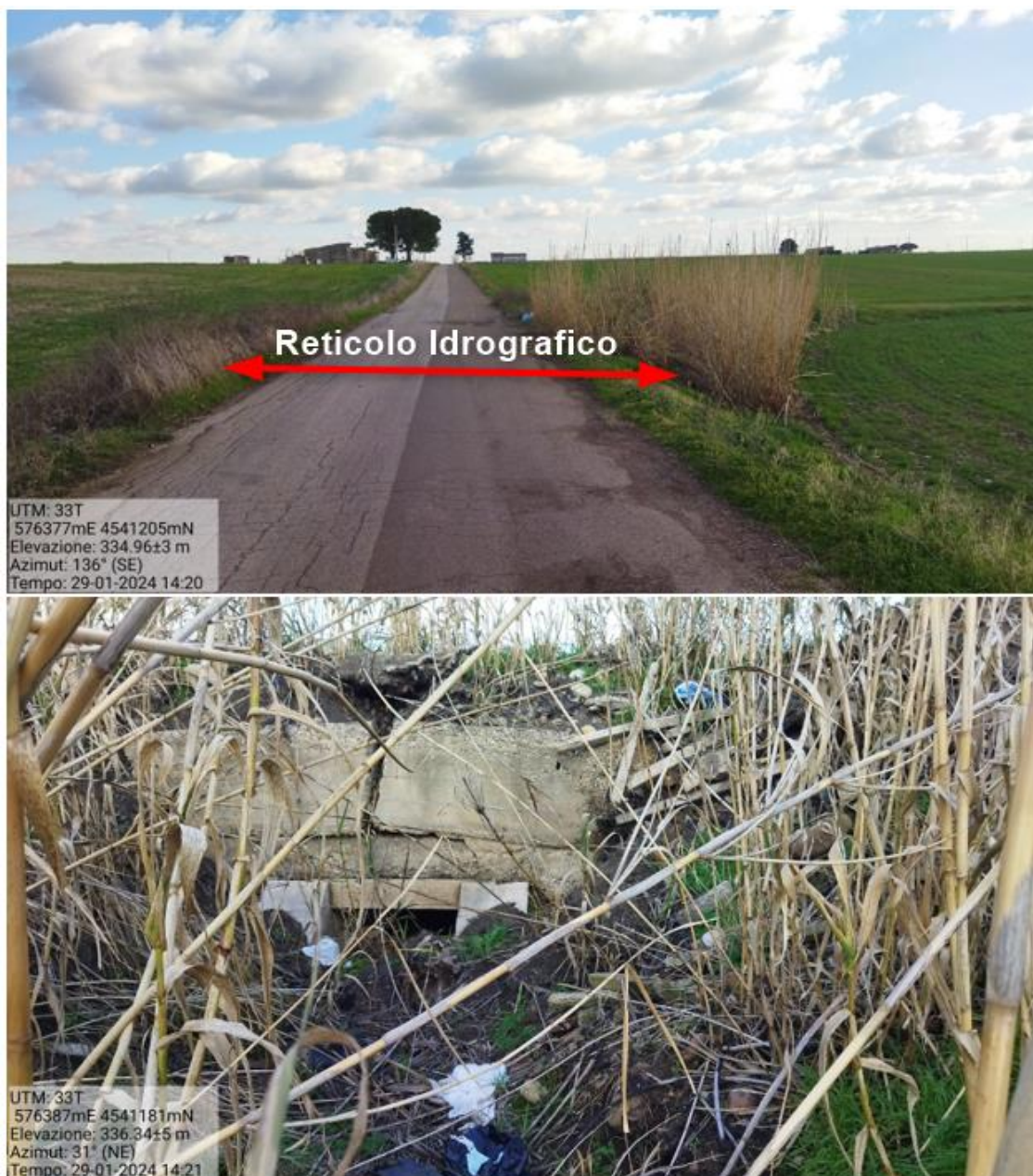
- Intersezione tra tracciato cavidotto e reticolo idrografico sulla SP 21 delle Murge. L'immagine è scattata nel tracciato del cavidotto tra la WTG 11 e la WTG 10 (indicata come interferenza n.1 nel documento di dettaglio).



**Figura 138 – Interferenza Tracciato Cavidotto reticolo idrografico – Presenza Ponte**

La medesima interferenza, a vale del punto su riportato, la si è riscontrata per ben altre tre volte sino a raggiungere la WTG 8 seguendo il percorso del tracciato. Come suddetto, si rimanda al documento di dettaglio "A.16.a.20.\_Planimetria con individuazione di tutte le interferenze" per visualizzarne le caratteristiche. Ogni punto di interferenza (nello specifico il n.2, n.3 e n.4 ne documento di dettaglio), presenta la presenza di un ponte esistente e pertanto in ognuna di esse verrà adottata la tecnica dello staffaggio.

- Intersezione tra tracciato cavidotto e reticolo idrografico nel punto di interferenza n.5 individuato nel documento "A.16.a.20.\_Planimetria con individuazione di tutte le interferenze". L'immagine è scattata nel tracciato del cavidotto tra la WTG 1 e la collector cabin:



**Figura 139 – Interferenza Tracciato Cavidotto reticolo idrografico**

Nel caso sopra riportato, si opta per il superamento dell'interferenza a mezzo di Trivellazione Orizzontale Controllata in quanto è tecnicamente impossibile adottare uno staffaggio a ponte. Si specifica che in questa fase di progetto, la lunghezza individuata per la TOC è tale che il tracciato non interferisca con il reticolo idrografico. In una fase di dettaglio del progetto, a seguito di un opportuno studio idraulico si potrà verificare se la lunghezza della TOC possa essere ridotta rispetto al punto di intersezione.

- Intersezione tra tracciato cavidotto e reticolo idrografico nel punto di interferenza n.12 individuato nel documento "A.16.a.20.\_Planimetria con individuazione di tutte le interferenze". L'immagine è scattata nel tracciato del cavidotto tra la collector cabin e la SE RTN, quindi si riferisce al cavisotto di connessione:



**Figura 140 – Interferenza Tracciato Cavidotto reticolo idrografico**

Anche in questo caso, si opta per il superamento dell'interferenza a mezzo di Trivellazione Orizzontale Controllata in quanto è tecnicamente impossibile adottare uno staffaggio a ponte. Ancora una volta, la lunghezza individuata per la TOC è tale che il tracciato non interferisca con il reticolo idrografico. In una fase di dettaglio del progetto, a seguito di un opportuno studio idraulico si potrà verificare se la lunghezza della TOC possa essere ridotta rispetto al punto di

intersezione. L'approccio sopra riportato è stato scelto come criterio generale per tutto il progetto laddove vi sia una interferenza tra tracciato e reticolo.

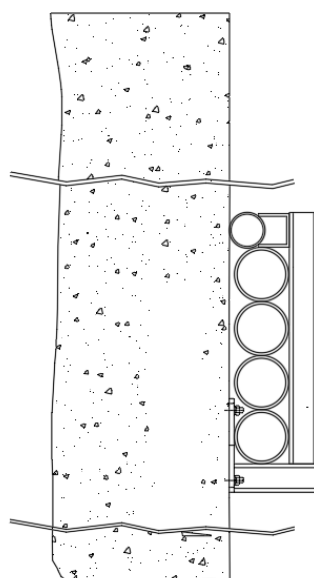
#### **A.1.e.5 RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE PRESENTI IN SITO**

Già nei paragrafi precedenti è stata presentata la tecnica di risoluzione delle interferenze di progetto col tracciato del cavidotto. In linea generale si possono individuare i seguenti tipi di superamento interferenza:

- Interferenza tra tracciato e reti infrastrutturali esistenti: superamento interferenza a mezzo TOC di lunghezza opportuna. In una fase di dettaglio verrà confermata o meno la lunghezza considerata a seguito dell'interlocuzione con l'ente proprietario dell'infrastruttura e individuate le specifiche tecniche del superamento;
- Interferenza tra tracciato e reticolo idrografico: superamento interferenza a mezzo TOC o staffaggio a ponte a seconda della presenza o meno dello stesso. Nel primo caso, la lunghezza scelta per la TOC sia tale che il tracciato non interferisca con il reticolo idrografico. In una fase di dettaglio del progetto, a seguito di un opportuno studio idraulico si potrà verificare se la lunghezza della TOC possa essere ridotta rispetto al punto di intersezione rilevato.

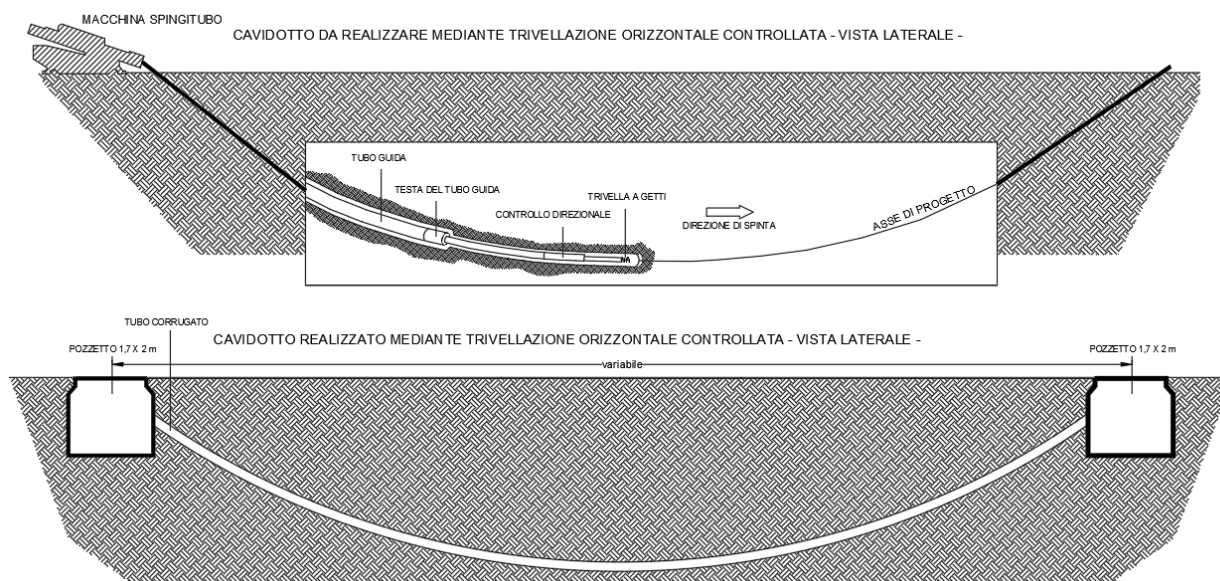
Si riporta di seguito il dettaglio tipologico di superamento interferenze e si rimanda al documento di dettaglio "A.16.a.20.\_Planimetria con individuazione di tutte le interferenze" per l'associazione puntuale tra ogni punto di interferenza e la tipologia di superamento scelta:

SEZIONE TRASVERSALE TIPO  
STAFFAGGIO CAVI AT  
SULLA FIANCATA DEL PONTE/VIADOTTO



NOTA:  
QUESTA TIPOLOGIA DI STAFFAGGIO DOVRA' ESSERE  
OPPORTUNAMENTE VERIFICATA IN FASE ESECUTIVA  
IN FUNZIONE DEI CARICHI AGGENTI E DELLE  
CONDIZIONI A CONTO.

**Figura 141 – Tipologico Risoluzione Interferenza – Staffaggio a Ponte**



**Figura 142 – Tipologico Risoluzione Interferenza – TOC**

#### **A.1.f. ESITO DELLE VALUTAZIONI SULLA SICUREZZA DELL'IMPIANTO**

##### **A.1.f.1 ASPETTI RIGUARDANTI L'IMPATTO ACUSTICO**

Gli aspetti riguardanti l'impatto acustico sono dettagliatamente analizzati all'interno dei documenti "A.6.2 - Relazione specialistica - Studio di fattibilità acustica - Relazione impatto acustico" al quale si rimanda per un'analisi approfondita di tale aspetto.

##### **A.1.f.2 ASPETTI RIGUARDANTI GLI EFFETTI DI SHADOW FLICKERING**

L'indagine condotta ha interessato un'ampia porzione di territorio, costituita da terreni prevalentemente agricoli, mediamente antropizzata, e caratterizzata da maggior presenza di fabbricati diruti e in stato di abbandono, o costruzioni a stretto servizio dell'attività agricola adibite al ricovero di mezzi ed attrezzi agricoli con minore presenza di fabbricati adibiti ad uso abitativo.

Si rimanda al documento specialistico "A.8. - Relazione specialistica - Studio sugli effetti di shadow flickering" per i dettagli dell'analisi.

##### **A.1.f.3 ASPETTI RIGUARDANTI LA ROTTURA ACCIDENTALE DEGLI ORGANI ROTANTI**

In riferimento al rischio rottura e distacco degli organi rotanti si rimanda al documento specialistico "A.7. - Relazione specialistica - Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti".

##### **A.1.f.4 SINTESI DEGLI INTERVENTI PREVISTI DI RIDUZIONE DEL RISCHIO**

Per le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC) e per un'analisi preliminare del rischio si rimanda al documento "SCS.DES.R.CIV.ITA.W.5681.010.00\_PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E STIMA DEI COSTI".

##### **A.1.g. SINTESI DEI RISULTATI DELLE INDAGINI ESEGUITE**

L'indagine ha permesso di verificare nel dettaglio le condizioni geologiche, geomorfologiche,



<b>SCS ENLIN S.r.l.</b> Sede Legale: Via F.do Ayroldi, 10 72017 Ostuni (BR) P. IVA 02703630745		<b>CODE</b> <b>SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00</b>  <b>PAGE</b> 105 di/of 120
--	--	---

idrogeologiche, geotecniche e sismiche dell'area al fine di dimostrare la compatibilità geologica delle opere di progetto.

Per il dettaglio degli studi e delle indagini eseguite si rimanda ai relativi elaborati specialisitici:

- *A.2 - Relazione Geologica;*
- *A.2.1 - Relazione sulle indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche;*
- *A.16.a.7 - Planimetria ubicazione indagini geologiche;*
- *A.16.a.8 - Carta geologica;*
- *A.16.a.9 - Carta geomorfologica;*
- *A.16.a.10 - Carta idrogeologica;*
- *A.16.a.11 - Profili geologici;*
- *A.16.a.12 - Corografia dei bacini;*
- *A.2.2.2 - Carta delle microzone sismiche omogenee in prospettiva sismica (MOPS);*
- *A.2.2.3 - Carta di sintesi delle criticità geologica e geomorfologica;*
- *A.3.1 - Relazione idrologica;*
- *A.3.2 - Relazione Idraulica.*

Le conoscenze geologiche, idrogeologiche, geomorfologiche, sismiche e idrauliche acquisite nel corso dello studio di dettaglio, consentono di affermare che l'area in esame rientra in un territorio che, per le sue condizioni, risulta idoneo e compatibile con le lavorazioni in progetto, che verranno messe in atto adottando tutti gli accorgimenti necessari per garantire la funzionalità e la sicurezza delle opere. Pertanto si valuta la piena compatibilità del progetto con le condizioni di pericolosità e di rischio idrogeologico attualmente presenti nel territorio esaminato in quanto non altera in alcun modo l'equilibrio geomorfologico ed idrogeologico dell'area in cui si inserisce.

#### **A.1.h. PRIMI ELEMENTI RELATIVI AL SISTEMA DI SICUREZZA PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

Per le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC) e per un'analisi preliminare del rischio si rimanda al documento "SCS.DES.R.CIV.ITA.W.5681.010.00\_PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E STIMA DEI COSTI".

##### **A.1.h.1 IL METODO DI REDAZIONE**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) sarà distinto in due parti:

- PARTE PRIMA – Prescrizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC;
- PARTE SECONDA – Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro.

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguarderanno le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto che si deve realizzare. Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un capitolato speciale della sicurezza proprio di quel cantiere, e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione.

Con esse verranno definiti in pratica gli argini legali entro i quali si vuole che l'Impresa dovrà muoversi con la sua autonoma operatività e dovranno rappresentare anche un valido tentativo per evitare l'insorgere di contenziosi tra le parti.

Le prescrizioni di carattere generale dovranno essere redatte in modo da:

- riferirsi alle condizioni dello specifico cantiere senza generalizzare, per non lasciare eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice;
- tenere conto che ogni Cantiere temporaneo o mobile è differente dal successivo e non è possibile ricondurre la sicurezza a procedure fisse che programmino in maniera troppo minuziosa la vita del Cantiere;
- evitare il più possibile prescrizioni che impongano procedure troppo burocratiche, rigide e macchinose.

Infatti prescrizioni che comportino eccessive difficoltà procedurali non garantirebbero la sicurezza sul lavoro con la conseguenza che l'Impresa e lo stesso Coordinatore per l'esecuzione dei lavori finirebbero spesso con il disattendere.

Nella seconda parte del PSC saranno trattati argomenti che riguarderanno il Piano dettagliato della sicurezza per Fasi di lavoro che nasceranno da un Programma di esecuzione dei lavori, considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come verranno poi eseguiti i lavori dall'Impresa.

Al Cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle Procedure operative per le Fasi più significative dei lavori e delle Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più Imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concluderanno il PSC le indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva.

#### **A.1.h.2 GLI ARGOMENTI DA TRATTARE**

##### **A.1.h.2.1 Prescrizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC**

La prima parte del PSC sarà dedicata a prescrizioni di carattere generale che in particolare saranno sviluppate secondo i seguenti punti:

- Premessa del Coordinatore per la sicurezza;
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche - da parte dell'Impresa esecutrice - al Piano di sicurezza redatto dal Coordinatore per la progettazione;
- Obbligo alle Imprese di redigere il Piano operativo di sicurezza complementare e di dettaglio;
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza;
- Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare agli organi di vigilanza territorialmente competenti, da parte del Committente);
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa esecutrice dei lavori;
- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa esecutrice dei lavori;
- Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici;
- Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi;
- Verifiche richieste dal Committente;
- Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del

cantiere a cura dell'Impresa);

- Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati;
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e dei Rischi ambientali;
- Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza;
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza;
- Rischi derivanti dalle attrezzature;
- Modalità di attuazione della valutazione del rumore;
- Organizzazione logistica del Cantiere;
- Pronto Soccorso;
- Sorveglianza Sanitaria e Visite mediche;
- Formazione del Personale;
- Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale;
- Segnaletica di sicurezza;
- Norme Antincendio ed Evacuazione;
- Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi;
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere;
- Stima dei costi della sicurezza;
- Elenco della legislazione di riferimento;
- Bibliografia di riferimento.

#### **A.1.h.2.2 Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro**

La seconda parte del PSC dovrà comprendere nel dettaglio prescrizioni, tempistica e modalità di tutte le fasi lavorative ed in particolare dovrà sviluppare i seguenti punti:

- Cronoprogramma Generale di esecuzione dei lavori;
- Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera;
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel Programma con elaborati grafici illustrativi;
- Procedure comuni a tutte le opere in c.a.;
- Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre ed opere varie;
- Distinzione delle lavorazioni per aree;
- Schede di sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate, (con riferimenti a: Lavoratori previsti, Interferenze, Possibili rischi, Misure di sicurezza, Cautele e note, etc.);
- Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare);
- Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS);
- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso).

#### **A.1.h.2.3 Caratteristiche per la stesura del PSC già individuate**

Per la realizzazione del progetto sono state previste, oltre alle aree occupate dall'opera in oggetto, delle aree temporanee dove poter strutturare il cantiere ed ove dovrà installarsi tutta l'attrezzatura e la

logistica necessaria per rispondere ai requisiti di sicurezza.

La posizione di queste aree è stata scelta in modo da poter raggiungere velocemente l'ingresso/uscita del cantiere per minimizzare eventuali interferenze con altre realtà lavorative già operanti.

In tutti i punti d'intersezione con la viabilità esistente comunale e provinciale dovranno essere privilegiate modalità lavorative che non interrompano il traffico veicolare.

### **A.1.h.3 PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA**

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni a cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si redigerà un fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento d'ispezione o di manutenzione dell'opera.

Esso dovrà contenere:

- un programma degli interventi d'ispezione;
- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, etc.);
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

### **A.1.i. RELAZIONE SULLA FASE DI CANTIERIZZAZIONE**

#### **A.1.i.1 DESCRIZIONE DEI FABBISOGNI DI MATERIALE DA APPROVVIGIONARE E DEGLI ESUBERI DI MATERIALE DI SCARTO, PROVENIENTI DAGLI SCAVI, INDIVIDUAZIONE DELLE CAVE PER APPROVVIGIONAMENTO DELLE MATERIE E DELLE AREE DI DEPOSITO PER LO SMALTIMENTO DELLE TERRE DI SCARTO; DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI DI SISTEMAZIONE FINALI PROPOSTE**

##### **A.1.i.1.1 SCAVI E MOVIMENTI TERRA**

La movimentazione delle terre riguarda opere di scavo e di riporto. Sono previsti, nello specifico, scavi per, la realizzazione della viabilità, per opere di fondazione delle torri e per l'esecuzione delle trincee per i cavidotti; sono previsti riporti essenzialmente per, i ricoprimenti delle opere interrato e per la realizzazione del progetto stradale.

Per la imposta del piano di posa della struttura di base del corpo del rilevato, sono previste operazioni di scotico della superficie erbata del terreno (per uno spessore medio di ca. 30 cm), e di sbancamento (per

<b>SCS ENLIN S.r.l.</b> Sede Legale: Via F.do Ayroldi, 10 72017 Ostuni (BR) P. IVA 02703630745		<b>CODE</b> <b>SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00</b>
		<b>PAGE</b> 109 di/of 120

sezioni variabili secondo il progetto), lavori che determineranno la produzione di terre e rocce frantumate.

Lo scavo del materiale terroso-detritico-roccioso avverrà utilizzando le tradizionali tecniche di scavo per dimensioni medio-piccole di sbancamento e pertanto con pale ed escavatori meccanici dotati di benne aperte di varia larghezza, senza l'uso di acqua o fanghi, esplosivi o altre sostanze chimiche di disgregazione della roccia, frese, seghe a trefoli o nastro, o qualsiasi altra tecnica che possa, in linea generale, potenzialmente inquinare il terreno sottoposto a lavoro.

Lo sbancamento avverrà mediante escavatore cingolato per fronti esposti di scavo di larghezze e pendenze opportunamente scelte in funzione del tipo di terreno e delle condizioni di stabilità del sito e della sicurezza delle maestranze e mezzi (secondo il Piano di Sicurezza di Coordinamento che verrà predisposto in fase di progettazione esecutiva).

Analoghe considerazioni valgono per le metodiche di scavo delle trincee.

La realizzazione dei rilevati avverrà mediante stesa in strati successivi e sovrapposti di 10-20 cm di terreno geotecnicamente idoneo (come da progetto), compattazione e rullatura con mezzi meccanici (rulli ed escavatori).

Per i dettagli sul piano di riutilizzo delle terre e rocce da scavo, si rimanda all'elaborato "SCS.DES.R.GEO.ITA.W.5681.002.00 - Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo". Si fa presente che le volumetrie sono indicate come risultanti dalle geometrie di progetto e, pertanto, nella loro condizione di compattazione naturale (terreno in sito) od artificiale (corpo dei rilevati).

Si prevede, in caso di verifica dei requisiti di qualità ambientale di cui al DPR 120/2017, il riutilizzo in sito di tutto il materiale da scavo, ed in particolare:

- Il materiale proveniente dallo scotico verrà riutilizzato per la sistemazione delle piazzole provvisorie di montaggio delle WTG, per il ripristino delle aree di cantiere e di stoccaggio e per il rinverdimento delle scarpate.
- I materiali provenienti dagli scavi di sbancamento e dagli scavi a sezioni obbligate pari verranno in toto riutilizzati in sito, ed in particolare:
  - ✓ per il rinterro delle trincee dei cavidotti
  - ✓ per il riempimento delle fondazioni delle WTG
  - ✓ per la formazione dei rilevati stradali
  - ✓ per le opere di compensazione previste dal progetto.

Nella realizzazione della nuova viabilità, il deposito delle terre provenienti dalle prime fase di lavoro (scotico) avverrà nell'area individuata per la sistemazione delle strutture logistiche e ricovero mezzi.

Per il materiale riutilizzabile per i rilevati stradali, lo stoccaggio nell'area di deposito potrebbe risultare poco significativo in quanto, il parallelismo tra le operazioni di sbancamento e quelle di costruzione del rilevato potrà consentire il diretto trasporto del materiale idoneo tra i punti di scavo e quello di riallocazione, riducendo pertanto le necessità di stoccaggio.

#### **A.1.i.1.2 PIANO TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Tra le fasi operative necessarie per la realizzazione del parco vi sono quelle che richiedono movimentazione del terreno e da cui si originano terre e rocce da scavo.

Le attività previste sono:

- Scotico: consistente nella rimozione dello strato superficiale di terreno sino ad una profondità di 30 cm; lo scotico interessa i lavori lungo la viabilità esistente da adeguare o di nuova realizzazione (comprese le piazzole di montaggio), la sottostazione utente e le aree di cantiere e stoccaggio.
- Scavi di sbancamento (scavi a sezione aperta): interessano la realizzazione degli scavi delle fondazioni degli aerogeneratori, e la viabilità (comprese le piazzole);
- Scavi a sezione obbligata: riguardano la realizzazione delle trincee dei cavidotti.

I movimenti terra associati alla realizzazione del progetto, comporteranno esclusivamente accantonamenti del terreno scavato lungo la pista di lavoro, per le opere che prevedono scavi a sezione obbligata, e depositi temporanei in prossimità dell'area di lavoro per gli scavi di sbancamento.

Si elencano a seguire le stime dei volumi da movimentare nella fase di cantiere e ripristino.

Tipologia di attività	Volume
Scotico	70.399,14 mc
Scavi di sbancamento	86.660,06 mc
Scavi a sezione obbligata	38.247,39 mc
<b>TOTALE VOLUMI DI SCAVO TERRE E ROCCE</b>	<b>195.307,13</b>

È stimato un volume di materiale per rinterri (cavidotti e fondazioni), formazione del corpo dei rilevati pari a 176.922,41 m<sup>3</sup>.

Si prevede, in caso di verifica dei requisiti di qualità ambientale di cui al DPR 120/2017, **il riutilizzo in sito di tutto il materiale da scavo**, ed in particolare:

- Il materiale proveniente dallo scotico pari a 70.399,14 m<sup>3</sup>, verrà riutilizzato per la sistemazione delle piazzole provvisorie di montaggio delle WTG, per il ripristino delle aree di cantiere e di stoccaggio e per il rinverdimento delle scarpate.
- I materiali provenienti dagli scavi di sbancamento e dagli scavi a sezioni obbligata pari 124.907,45 m<sup>3</sup>, verranno in toto riutilizzati in sito, ed in particolare si stima un volume di riutilizzo:
  - ✓ di 22.741,33 m<sup>3</sup> per il rinterro delle trincee dei cavidotti
  - ✓ di 19.334,12 m<sup>3</sup> per il riempimento delle fondazioni delle WTG
  - ✓ di 71.021,05 m<sup>3</sup> (68.245,85 m<sup>3</sup>+ 2.480,20 m<sup>3</sup> + 295,00 m<sup>3</sup>) per la formazione dei rilevati stradali
  - ✓ di 70.399,14 per le opere di compensazione previste dal progetto.

Il materiale restante, proveniente dagli scavi, avente caratteristiche idonee sarà riutilizzato per la realizzazione dei pacchetti stradali (base e sub-base).

Alla luce di quanto sopra si evince che tutto il materiale proveniente dagli scavi verrà riutilizzato in sito, senza eccedenze da conferire a discarica.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento al documento: *SCS.DES.R.GEO.ITA.W.5681.002.00 - Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo.*

**A.1.i.2 DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI E VALUTAZIONE DELLA SUA ADEGUATEZZA, IN RELAZIONE ANCHE ALLE MODALITÀ DI TRASPORTO DELLE APPARECCHIATURE**

#### **A.1.i.2.1 VIABILITÀ ESTERNA AL SITO DEL PARCO EOLICO**

La viabilità esterna al sito, ritenuta più idonea ed agevole per raggiungere l'area di impianto, è stata individuata attraverso lo studio della cartografia disponibile ed in base ai riscontri dei sopralluoghi in sito.

Le strade più agevoli al raggiungimento delle turbine risultano, la Strada Provinciale 18 Ofantina, la Strada Provinciale Montemilone-Venosa e la Strada Provinciale 21 delle Murge

#### **A.1.i.2.2 VIABILITÀ INTERNA AL SITO DEL PARCO EOLICO**

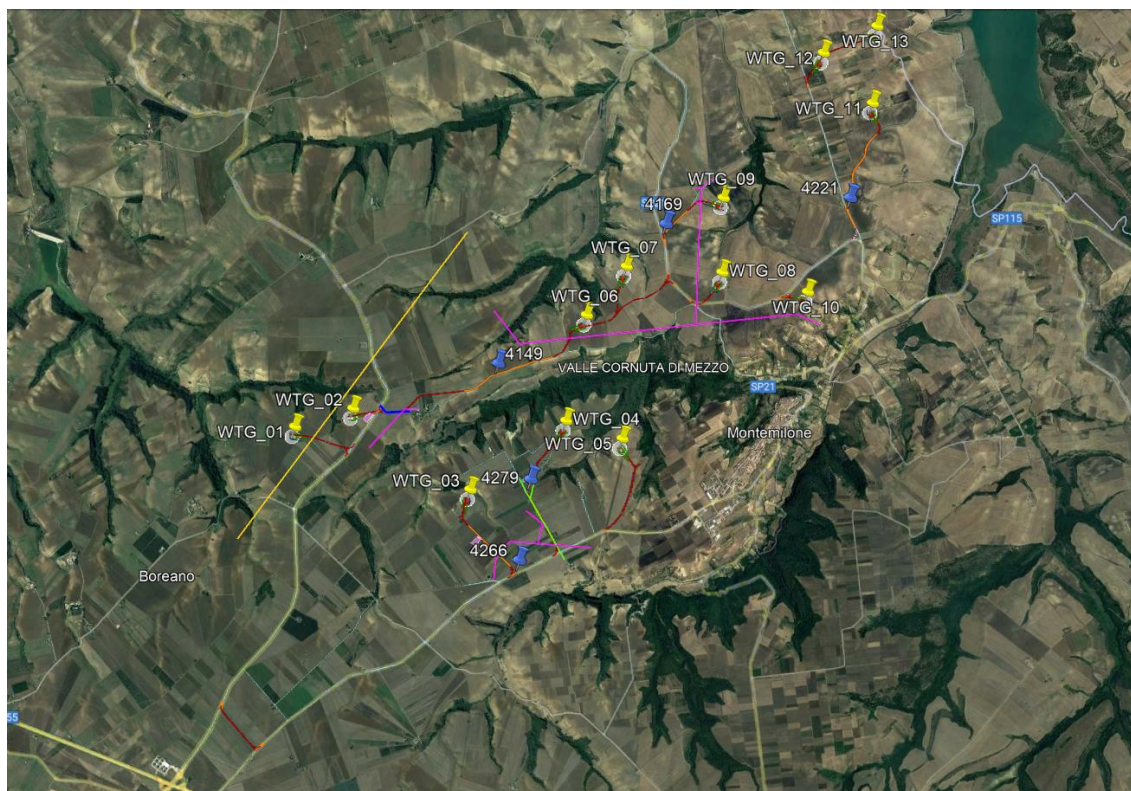
La sede stradale prevista per la viabilità interna al parco è, in rettilineo, pari a 5m mentre in curva aumenta a seconda dello spazio di manovra necessario, come da specifiche tecniche dell'aerogeneratore previsto. In corrispondenza della piazzola di montaggio la larghezza della strada è pari a 6m.

Per quanto attiene alla composizione del pacchetto stradale, alle sezioni tipiche di progetto e ai dati geometrici, si rimanda al paragrafo "A.1.c.2 - DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ D'IMPIANTO", oltre che agli elaborati di progetto specifici.

### A.1.i.2.3 INTERVENTI DI VIABILITÀ PER RAGGIUNGERE I SITI DI INSTALLAZIONE DELLE TURBINE

Alcuni tratti della viabilità interna al parco non verranno realizzati ex-novo ma, sfruttando la viabilità esistente, si prevederanno degli interventi di adeguamento della sede stradale al passaggio dei mezzi speciali. Nel sito di installazione, infatti, sono già presenti strade sterrate attualmente percorse da mezzi agricoli, impiegati per la conduzione dei fondi in alcuni periodi dell'anno.

Si mostrano a seguire alcune immagini (pin **blu**) di strade esistenti per le quali si prevedono adeguamenti (indicate in **arancio**).



**Figura 143 - Layout d'impianto con indicazione delle strade esistenti da adeguare (Punti di scatto:Pin Blu)**





**Figura 144 - Strada esistente da adeguare - Punto di scatto 4149**



**Figura 145 - Strada esistente da adeguare - Punto di scatto 4169**



**Figura 146 - Strada esistente da adeguare - Punto di scatto 4221**



**Figura 147 - Strada esistente da adeguare – Punto di scatto 4266**



**Figura 148 - Strada esistente da adeguare – Punto di scatto 4279**

Per quanto attiene alla composizione del pacchetto stradale, alle sezioni tipiche di progetto e ai dati geometrici, si rimanda al paragrafo "A.1.c.2 - DESCRIZIONE DELLA VIABILITÀ D'IMPIANTO", oltre che agli elaborati di progetto specifici.

Si realizzerà lo stesso tipo di pacchetto anche nei tratti in cui la viabilità esistente dovrà essere adeguata per consentire il passaggio del trasporto eccezionale. Si eviterà perciò l'uso di pacchetti stradali che aumenterebbero la superficie impermeabile del sito.

Tutte le sezioni tipo sono rappresentate nel documento "A.16.d.3.1\_Sezioni tipo stradali con le differenti componenti impiantistiche".

### **A.1.i.3 INDICAZIONE DEGLI ACCORGIMENTI ATTI AD EVITARE INTERFERENZE CON IL TRAFFICO LOCALE E PERICOLI PER LE PERSONE**

#### **RISCHI**

Durante la fase di cantiere le operazioni di scavo e movimento terra saranno realizzate adottando le dovute tecniche necessarie ad evitare la possibilità che si verifichino crolli e/o smottamenti di terreno.

Inoltre per indicare gli accessi, le vie di transito, gli arresti, le precedenzae ed i percorsi, viene previsto l'impiego della segnaletica propria del codice della strada.

Per quanto riguarda invece la cartellonistica di sicurezza, ci si riporta al D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., distinguendo i cartelli di sicurezza, divieto, avvertimento, prescrizione, salvataggio, informazione e complementari.

Per le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza (PSC) e per un'analisi preliminare del rischio si rimanda al documento "SCS.DES.R.CIV.ITA.W.5681.010.00\_PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA E STIMA DEI COSTI".

#### **TRAFFICO**

Nella definizione e valutazione dell'impatto sul traffico della rete viaria, occorre distinguere la rete viaria che verrà interessata dal transito dai mezzi per l'accesso all'area prescelta per l'installazione dell'impianto eolico, pertanto esterna al sito, da quella interna all'area stessa.

#### **Opere di viabilità esterne al sito**

Non necessitando di particolari interventi di adeguamento della viabilità esterna al sito di impianto, non si prevedono particolari rallentamenti del normale flusso di traffico. Il maggiore impatto sulla rete viaria ordinaria sarà determinato dal trasporto delle componenti della turbina, e pertanto sarà un fenomeno estremamente limitato nel tempo.

#### **Opere di viabilità annesse al parco**

Per la viabilità di servizio interna al parco si prevedono sia interventi di adeguamento della viabilità esistente, sia costruzione di nuova viabilità.

Gli interventi previsti, che costituiranno la viabilità interna al parco eolico, definiscono un tracciato che consentirà ai mezzi di trasporto di raggiungere le piazzole di montaggio degli aerogeneratori. Le caratteristiche della sede stradale, i dati geometrici e il pacchetto da realizzare sono stati descritti all'interno dei precedenti paragrafi, a cui si rimanda.

#### **Identificazione e stima degli impatti sulla rete viaria**

La presenza del cantiere alimenterà comunque il traffico lungo la viabilità ordinaria per l'accesso al sito; la fonte principale di movimentazione mezzi sarà costituita dal trasporto dei componenti dell'aerogeneratore da assemblare e dei materiali necessari durante la fase di cantiere.

Per il trasporto dei componenti dell'aerogeneratore, si tratterà di trasporti eccezionali per i quali andranno richieste le relative autorizzazioni alle autorità competenti.

Il trasporto di tali componenti sarà pianificato al fine di minimizzare l'impatto sul traffico.

Per il trasporto del resto del materiale si prevede l'impiego di trasporti su ruota di tipo normale, ipotizzando l'impiego contemporaneo durante le attività di cantiere di massimo otto mezzi.

Volendo quantificare l'incremento del flusso di traffico, si prevede l'impiego contemporaneo di n. 4 autocarri all'interno del cantiere e di n. 4 automezzi in transito all'esterno lungo il tronco della S.P.,

senza impegnare centri abitati.

L'impiego di 4 autocarri corrisponde ad un incremento di passaggi di 20 veicoli equivalenti per ora, per l'intera carreggiata, pari quindi a 10 passaggi per ora per corsia.

A tal proposito può farsi riferimento alla Tab. 3.4a del D.M. 05.11.2001 - Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade, che per una strada extraurbana secondaria di tipo C2 (alla quale possono assimilarsi le strade interessate dai trasporti in questione) a doppio senso di marcia e con una corsia per senso di marcia di larghezza pari a 3,50 m, prevede una portata di servizio per corsia pari a 600 veicoli equiv./ora, intendendosi per portata di servizio, il valore massimo del flusso di traffico smaltibile dalla strada in corrispondenza al livello di servizio assegnato - C - corrispondente ad una densità per corsia < 19 veic/km e > 12 veic/km.

Risulta evidente che l'incremento di veicoli equiv./ora per corsia dovuto alla presenza del cantiere risulta trascurabile.

Quale eventuale misura di mitigazione, può tuttavia ipotizzarsi di interdire l'uso della strada ai mezzi di cantiere durante le ore di punta del traffico locale.

#### **A.1.i.4 INDICAZIONE DEGLI ACCORGIMENTI ATTI AD EVITARE INQUINAMENTI DEL SUOLO, ACUSTICI, IDRICI ED ATMOSFERICI**

Il cantiere oggetto di studio è una attività complessa, in quanto si compone di una molteplicità di attività che riguardano aree estese, nonché diffuse all'interno di un territorio, e distribuite nel tempo.

L'impatto sul territorio è riconducibile ad alcuni elementi principali quali la tipologia e la distribuzione temporale delle lavorazioni, le tecnologie e le attrezzature impiegate.

Altri elementi significativi nell'impatto del cantiere sul territorio sono la localizzazione del cantiere, la presenza di recettori sensibili, gli approvvigionamenti, la viabilità e i trasporti.

Occorre evidenziare comunque che le attività di cantiere relative al progetto in questione rivestono, come per ogni cantiere, un carattere di temporaneità: tali attività pertanto concorrono alla creazione di impatti esclusivamente nel periodo di realizzazione dell'opera; in ragione di tanto, la loro significatività, in termini di impatto ambientale, rispetto agli impatti legati alla fase di esercizio di un'opera, è generalmente limitata.

Le principali operazioni che dovranno essere svolte nell'esercizio del cantiere sono così individuabili:

- a) sistemazione e adeguamento della viabilità esistente;
- b) realizzazione della nuova viabilità prevista in progetto, di collegamento alle piazzole degli aerogeneratori e opere minori ad essa relative;
- c) realizzazione di opere minori di regimazione idraulica superficiale quali fossi di guardia;
- d) formazione delle piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori;
- e) realizzazione delle fondazioni in calcestruzzo armato degli aerogeneratori;
- f) realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale;
- g) realizzazione dei cavidotti interrati interni all'impianto;
- h) trasporto in sito dei componenti elettromeccanici;
- i) sollevamenti e montaggi meccanici;
- j) montaggi elettrici.

Si prevedono quindi:

- sbancamenti;

- movimenti terra;
- attività di cantiere edile;
- uso di strade per l'accesso al cantiere;
- uso di acqua;
- uso di energia;
- produzione di rifiuti.

Per una più approfondita analisi degli impatti e delle opere di mitigazione, si rimanda al capitolo 5 dello SIA nel quale vengono analizzati gli accorgimenti atti ad evitare inquinamenti del suolo, acustici, idrici ed atmosferici.

#### **A.1.i.4.1 INQUINDAMENTO ATMOSFERICO**

La realizzazione dell'impianto eolico e la sua messa in esercizio, **comportano impatti positivi sul fattore "Atmosfera", nonché sulla qualità dell'aria**. Si tratta infatti di energia prodotta da fonti rinnovabili, senza l'utilizzo diretto di combustibili; l'impiego di energia pulita evita il consumo di barili di petrolio, la produzione di tonnellate di anidride carbonica e solforosa, polveri e monossidi di azoto.

Per la trattazione approfondita della stima degli impatti sul fattore "Atmosfera", si consulti il paragrafo 5.5 dello SIA allegato al progetto.

#### **A.1.i.4.2 INQUINAMENTO IDRICO**

La stima degli impatti sul fattore ambientale "Geologia e Acque" è stata approfondita nel paragrafo 5.6 dello SIA, distinguendo fase per fase le attività potenzialmente influenti sullo stesso.

Per approfondimenti si rimanda alle relazioni specialistiche:

- "A.2.\_Relazione Geologica";
- "A.3.\_Relazione idrologica e idraulica";

#### **A.1.i.4.3 INQUINAMENTO DEL SUOLO E SOTTOSUOLO**

La stima degli impatti sul fattore ambientale "Suolo, Uso del suolo e Patrimonio Agroalimentare" è stata approfondita nel paragrafo 5.3 dello SIA, distinguendo fase per fase le attività potenzialmente influenti sullo stesso.

Per approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica "Relazione pedo-agronomica".

#### **A.1.i.4.4 INQUINAMENTO ACUSTICO**

La stima degli impatti sull'agente fisico "Rumore" è stata approfondita nel paragrafo 5.8 dello SIA.

Per approfondimenti si rimanda al documento specialistico "A.6.2\_Relazione specialistica - Studio di fattibilità acustica Relazione impatto acustico".

#### **A.1.i.5 DESCRIZIONE DEL RIPRISITNO AREE DI CANTIERE**

Le opere provvisorie comprendono, principalmente, la predisposizione delle aree da utilizzare durante la fase di cantiere e la predisposizione, con conseguente carico e trasporto del materiale di risulta, delle piazzole per i montaggi meccanici ad opera delle gru.

In particolare, si tratta di creare superfici piane di opportuna dimensione e portanza al fine di consentire il lavoro in sicurezza dei mezzi di sollevamento

**SCS ENLIN S.r.l.**  
Sede Legale:  
Via F.do Ayroldi, 10  
72017 Ostuni (BR)  
P. IVA 02703630745



*CODE*

**SCS.DES.R.GEN.ITA.W.5681.001.00**

*PAGE*

118 di/of 120

Le aree temporanee utilizzate in fase di cantiere verranno ripristinate, secondo le necessità sito-specifiche, attraverso interventi basati su norme di buona pratica al fine di ridurre gli impatti potenzialmente causati dalla presenza del cantiere e dalla movimentazione delle terre.

Si rimanda al paragrafo "A.1.c.3 - DECRIZIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI" e all'elaborato di dettaglio "Tipico aree di cantiere" per la descrizione completa del ripristino delle aree di cantiere.

**A.1.j. RIEPILOGO DEGLI ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI DEL PROGETTO**

**A.1.j.1 QUADRO ECONOMICO**

QUADRO ECONOMICO GENERALE			
Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
<b>A) COSTO DEI LAVORI</b>			
A.1) Interventi previsti	65.464.264,92 €	10%	72.010.691,41 €
A.2) Oneri di sicurezza	1.336.005,41 €	10%	1.469.605,95 €
A.3) Opere di mitigazione <i>(ripristini post-costruzione di piazzole, allargamenti e aree di cantiere e stoccaggio)</i>	192.085,39 €	10%	211.293,93 €
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	35.500,00 €	22%	43.310,00 €
A.5) Opere connesse <i>(Opere di connessione alla RTN - Codice Pratica 202203246-1)</i>	153.000 €	22%	186.660 €
<b>TOTALE A</b>	<b>67.180.855,72 €</b>		<b>73.921.561,29 €</b>
<b>B) SPESE GENERALI</b>			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità,	546.000,00 €	22%	666.120,00 €
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	91.000,00 €	22%	111.020,00 €
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	20.000,00 €	22%	24.400,00 €
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini <i>(incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)</i>	364.000,00 €	22%	444.080,00 €
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	40.840,00 €	22%	49.824,80 €
B.6) Imprevisti <i>(3% su A.1)</i>	1.963.928 €	10%	2.160.320,74 €
B.7) Spese varie	36.400 €	22%	44.408,00 €
<b>TOTALE B</b>	<b>3.062.167,95 €</b>		<b>3.500.173,54 €</b>
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.		/	
<b>"Valore complessivo dell'opera"</b>	<b>0,00 €</b>		<b>0,00 €</b>
<b>TOTALE C</b>			
D) Indennizzi derivanti dal Piano Particellare di Esproprio: indennità di espropriazione e per occupazione temporanea	1.801.252,23 €	/	1.801.252,23 €
<b>"Valore complessivo dell'opera"</b>	<b>72.044.275,90 €</b>		<b>79.222.987,06 €</b>
<b>TOTALE (A + B + C + D)</b>			

**A.1.j.2 SINTESI DI FORME E FONTI DI FINANZIAMENTO PER LA COPERTURA DEI COSTI DELL'INTERVENTO**

Previste forme di autofinanziamento e/o finanziamento presso istituti bancari-finanziari.

**A.1.j.3 CRONOPROGRAMMA RIPORTANTE L'ENERGIA PRODOTTA ANNUALMENTE DURANTE LA VITA UTILE DELL'IMPIANTO**

Si rimanda alla relazione "A.5. - *Relazione specialistica - Studio anemologico*" per la definizione del Cronoprogramma riportante l'energia prodotta annualmente durante la vita utile dell'impianto.