



CITTA' METROPOLITANA
DI CAMPOBASSO



REGIONE MOLISE



COMUNE di
COLLETORTO




COMUNE di
SAN GIULIANO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO NEI COMUNI DI COLLETORTO E SAN GIULIANO DI PUGLIA, CON OPERE DI CONNESSIONE IN SANTA CROCE DI MAGLIANO E ROTELLO



Proponente	 <p>GRV Wind Molise 1 S.r.l. via Durini, 9 - 20122 Milano info@grvalue.com</p> 				
Progettazione	 <p><i>Viale Michelangelo, 71</i> 80129 Napoli TEL.081 579 7998 <i>mail: tecnico.inse@gmail.com</i></p> <p>Amm. Francesco Di Maso Ing. Nicola Galdiero Ing. Pasquale Esposito</p> <p>Collaboratori: Ge★ V.E. Iervolino Dott. A. Ianiro Ing. V. Triunfo Ing. G. D'Abbrunzo Arch. C. Gaudiero Geom. F. Malafarina Arch. M. Mauro</p>				
Elaborato	<p>Nome Elaborato:</p> <h2 style="text-align: center;">PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</h2>				
00	15-12-2021	PRIMA EMISSIONE	INSE Srl	INSE Srl	GRV Wind Molise 1 srl
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala:	--				
Formato:	A4		Codice Pratica S239	Codice Elaborato AS239-SI08-R	

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

Sommario

1	Premessa	2
2	LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE	2
3	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	5
3.1	INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI.....	5
3.1.1	AREA DI CANTIERE	6
3.1.2	PIAZZOLA DI MONTAGGIO.....	6
3.1.3	STRUTTURE DI FONDAZIONE	9
3.1.4	ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO.....	9
3.2	OPERE IMPIANTISTICHE UTENTE	12
3.2.1	Cavidotto interrato dall'aerogeneratore alla stazione di trasformazione 30/150 KV.....	12
3.2.2	SE di condivisione	15
3.2.3	Cavidotto AT 150 kV interrato	15
3.2.4	Stazione di trasformazione 30/150 Kv (opera utenza).....	17
4	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO 18	
5	Volumi stimati e GESTIONE delle terre e rocce da scavo	20
6	conclusioni.....	23

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

1 PREMESSA

La società GRV Molise 1 Srl, soggetta ad attività di direzione e coordinamento di GR Value (Green Resources Value) Spa, è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nei Comuni di Colletorto e San Giuliano di Puglia, in provincia di Campobasso ed opere di connessione nei Comuni di Santa Croce di Magliano e di Rotello (Cb).

L'ipotesi progettuale prevede l'installazione di n.7 aerogeneratori di potenza nominale di 6,2 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 43,4 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30kV che collegheranno il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV localizzata in un'area adiacente alla SP 78 nel comune di Rotello (Cb); essa sarà collegata alla adiacente SE di condivisione che attraverso cavo AT 150kV sarà collegata allo stallo condiviso 150Kv intorno alla SE Terna 150/380kV, localizzata nel Comune di Rotello (Cb), che rappresenta il punto di connessione dell'impianto alla RTN.

Il progetto è assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Ministeriale (Ptot>30 MW).

La realizzazione dell'impianto eolico in progetto determina la produzione di terre e rocce da scavo.

Nel caso in esame, la scelta progettuale ha previsto il massimo riutilizzo del materiale scavato nello stesso sito di produzione, conferendo a discarica o centri di recupero le sole quantità eccedenti e per le quali non si è potuto prevedere un riutilizzo in sito.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intendono realizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR 120/2017.

Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR 120/2017, è stato redatto il presente "Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo esclusa dalla disciplina dei rifiuti" che riporta:

- L'inquadramento del sito;
- La descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- Le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

2 LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE

L'ambito territoriale considerato si trova nella porzione Centro Orientale della Regione Molise quasi a confine con il territorio Nord-Ovest della Regione Puglia. I comuni interessati dal progetto sono i Comuni di Colletorto (Cb) e San Giuliano di Puglia (Cb) per quanto concerne l'impianto eolico e i Comuni di Santa Croce di Magliano (Cb) e di Rotello (Cb) per quanto concerne il cavidotto e la connessione alla RTN. L'impianto si localizza quindi sul confine tra i due Comuni di Colletorto e San Giuliano di Puglia.

L'area vasta, che è individuata su cartografia come l'involuppo delle distanze dagli aerogeneratori di ampiezza pari a 50 Hmax, è ampia 10 km e comprende invece altri Comuni che sono interessati prevalentemente da impatti di tipo visivo (Carlantino, Sant'Elia a Pianisi, Bonefro, Montelongo, Santa Croce di Magliano, Castelnuovo della Daunia, Casalnuovo Monterotaro, Casalvecchio di Puglia). Sono stati analizzati tutti gli aspetti programmatici, vincolistici ed ambientali presente nell'area vasta.

Il sito oggetto di intervento è ubicato, in località Crocella, Liscione e Colle Lamanco, ricadente nel Foglio IGM Serie M892 F.395 IV "Rotello" e F.395 III "Casalnuovo Monterotaro" scala 1:25.000 e si sviluppa tra quote che vanno dai 280 ai 550 metri s.l.m. La morfologia è prevalentemente collinare.

Le opere di connessione sono localizzate in Loc. Piano della Fontana nel Comune di Rotello (Cb).

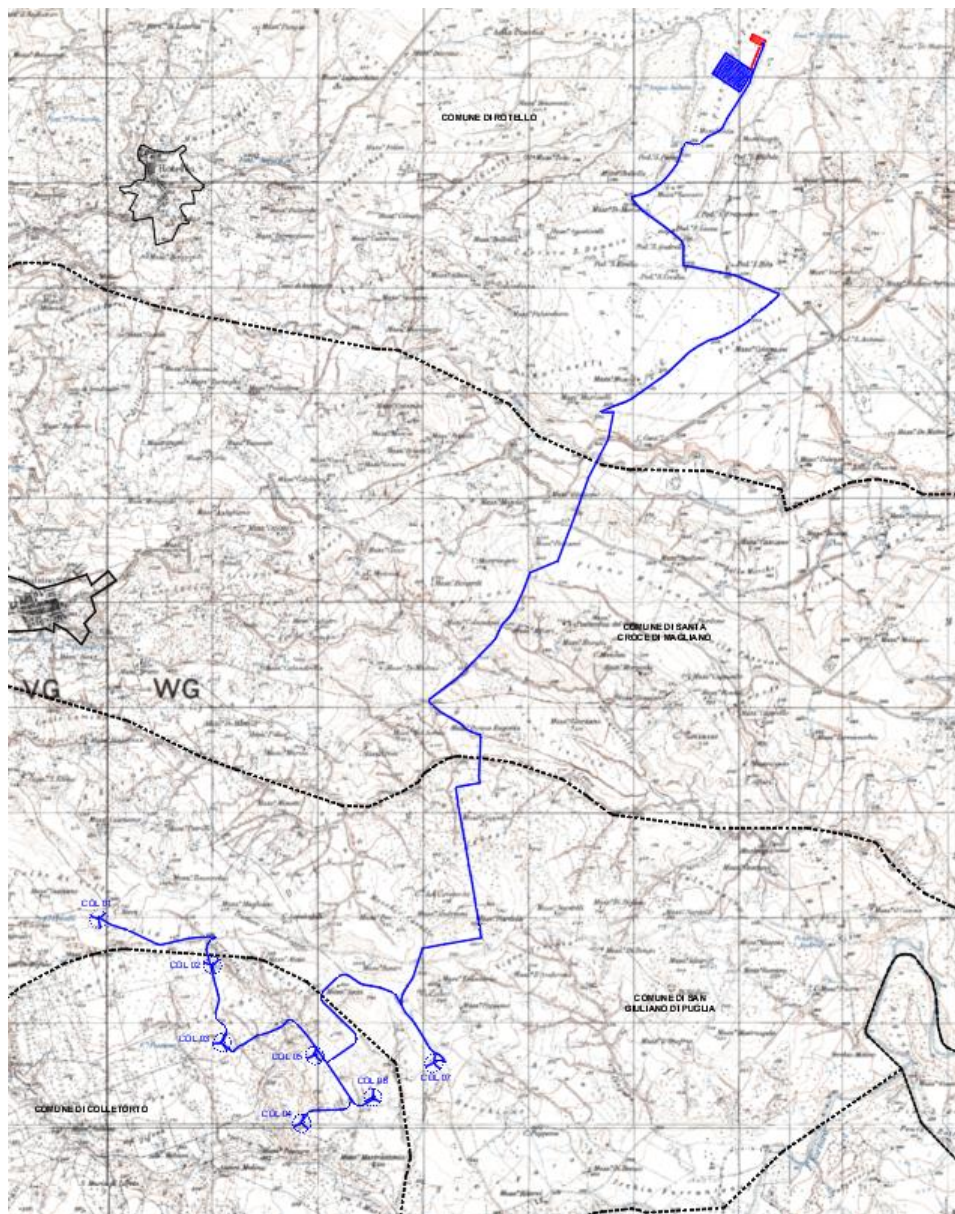


Figura 1: Inquadramento territoriale su IGM

In particolare, il progetto prevede l'installazione di N.7 aerogeneratori della potenza nominale di 6,2 MW localizzati alle seguenti coordinate:

N° Aerogeneratore	Coordinate UTM 33 WGS84	
	EST	NORD
COL01	499841,80	4614788,10
COL02	500925,89	4614345,37
COL03	501017,12	4613606,82
COL04	501777,10	4612840,75
COL05	501899,28	4613486,47
COL06	502453,78	4613087,52
COL07	503033,00	4613412,00

Tabella 1: Coordinate degli aerogeneratori in sistema UTM 33 WGS 84 Fuso 33

L'aerogeneratore scelto in fase progettuale è di produzione Siemens Gamesa SG 6.0-da 6,2 MW con rotore pari a 170 m di diametro e altezza mozzo pari a 115 m per una H totale pari a 200 m. La tipologia di aerogeneratore è indicativa ed è stata scelta per poter effettuare le analisi urbanistiche, ambientali, acustiche e territoriali (effetto stroboscopico, gittata degli elementi rotanti, fotoinserimenti). In fase esecutiva potranno essere scelte macchine diverse, della stessa tipologia e con dati tecnici comparabili o migliorativi per gli impatti generati dagli aerogeneratori. Le principali arterie viarie presenti, che consentono di raggiungere il territorio in esame, sono rappresentate da:

- Autostrada A16 Napoli-Canosa;
- Strada statale SS N.87;
- Strada statale SS N.17;
- Strada Provinciale N.146;
- Strada Provinciale N.73b;
- Strada Provinciale N 40;
- Strada Comunale Santa Croce.

Il sito interessato dalle opere è posto ad una quota altimetrica media compresa tra i 280 e i 550 m. s. l. m., l'aerogeneratore più vicino al centro abitato di Colletorto è localizzato ad una distanza di circa 3 km; leggermente inferiore è la distanza che si rileva tra il più prossimo aerogeneratore e il centro urbano di San Giuliano di Puglia (2,6 km). Gli altri centri abitati si pongono a distanza maggiore, come il centro del Comune di Santa Croce di Magliano posto a distanza di circa 2,7 km e il centro di Rotello posto circa 7 km in linea d'aria dal più prossimo aerogeneratore di progetto. Inoltre, si segnala che il più vicino centro abitato della Regione Puglia è il Comune di Castelnuovo Monterotaro posto a circa 8 km.

L'energia elettrica prodotta verrà convogliata nella stazione elettrica di trasformazione MT/AT mediante cavi interrati. Il tracciato dei cavidotti interrati è stato individuato al fine di assicurare il passaggio su strade già esistenti e di nuova realizzazione. La configurazione delle opere connesse all'impianto è consultabile sulle cartografie dedicate allegate al progetto.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

3 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Un parco eolico è un'opera singolare, in quanto presenta sia le caratteristiche di installazione puntuale, sia quelle di un'infrastruttura di rete e la sua costruzione comporta una serie articolata di lavorazioni tra loro complementari, la cui esecuzione è possibile solo attraverso una perfetta organizzazione del cantiere.

Nella tipologia di installazione puntuale rientrano la stazione elettrica e le postazioni degli aerogeneratori, questi ultimi ubicati in posizione ottimale rispetto alle direzioni prevalenti del vento e rispetto al punto di consegna.

Le singole postazioni degli aerogeneratori e la stazione elettrica sono tra loro collegate dalla viabilità di servizio e dai cavi di segnalazione e potenza, generalmente interrati a bordo delle strade di servizio. La viabilità ed i collegamenti elettrici in cavo interrato sono opere infrastrutturali. Le infrastrutture e le opere civili si sintetizzano come segue:

- Realizzazione della nuova viabilità interna al sito;
- Adeguamento della viabilità esistente esterna ed interna al sito;
- Realizzazione delle piazzole di stoccaggio e montaggio;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
- Trattamento delle acque meteoriche;
- Produzione smaltimento rifiuti;
- Terre e rocce da scavo;

Le opere impiantistiche-infrastrutturali ed elettriche si sintetizzano come segue:

- a) Installazione e cablaggio aerogeneratori;
- b) Rete in cavo interrato a 30 kV dal parco eolico ad una stazione di trasformazione 30/150 kV;
- c) Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV utente;
- d) Stazione elettrica 150kV con sistema di sbarre condiviso per condivisione dello stallo RTN;
- e) elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento della stazione condivisa 150 kV alla SE Terna nel Comune di Rotello;

Le opere di cui ai punti precedenti costituiscono opere di utenza del proponente.

3.1 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI

Le infrastrutture e le opere civili si schematizzano come segue:

- Adeguamento della viabilità esistente;
- Realizzazione dei nuovi tratti di viabilità;
- Realizzazione delle piazzole di montaggio e installazione degli aerogeneratori;
- Esecuzione delle opere di fondazione degli aerogeneratori;
- Realizzazione delle opere elettriche.

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

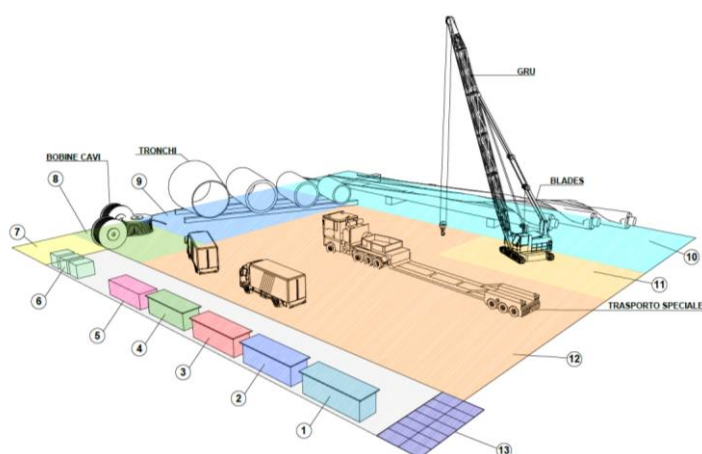
Tutte le opere fin qui descritte saranno realizzate in maniera sinergica onde abbattere il più possibile i tempi di montaggio delle turbine e delle opere elettriche connesse. I lavori saranno eseguiti, previsionalmente, e

compatibilmente con l'emissione del decreto di autorizzazione unica alla costruzione ed esercizio della turbina eolica da parte della Regione Puglia.

I lavori saranno eseguiti in archi temporali tali da rispettare eventuali presenze di avifauna onde armonizzare la realizzazione dell'opera al rispetto delle presenze dell'avifauna stanziale e migratoria. A realizzazione avvenuta si provvede al ripristino delle aree, non strettamente necessarie alla funzionalità degli aerogeneratori, mediante l'utilizzo di materiale di cantiere, rinveniente dagli scavi, con apposizione di eventuali essenze erbivore tipiche della zona.

3.1.1 AREA DI CANTIERE

Si prevede l'inserimento all'interno del parco eolico, di un'area temporanea di cantiere adibita a stoccaggio e montaggio delle componenti degli aerogeneratori, per una superficie complessiva di 9050 mq. Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi. Nella pagina seguente viene riportato uno schema planimetrico dell'area di cantiere e la sua relativa immagine prospettica.



LEGENDA

①	Prefabbricato adibito ad ufficio
②	Prefabbricato adibito ad alloggio
③	Prefabbricato adibito a infermeria
④	Prefabbricato adibito a refettorio
⑤	Prefabbricato adibito a servizi igienici
⑥	Deposito attrezzi e materiali
⑦	Area lavorazioni e deposito materiale
⑧	Area stoccaggio bobine cavi elettrici
⑨	Area stoccaggio tronco turbina
⑩	Area stoccaggio blades turbina
⑪	Area posizionamento gru
⑫	Area di manovra
⑬	Area parcheggi

Figura 3: Schema area di cantiere

3.1.2 PIAZZOLA DI MONTAGGIO

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore è prevista la realizzazione di una piazzola di montaggio, costituita da piazzola di stoccaggio delle pale con relative aree mistate di appoggio, di circa 4015 mq.

La realizzazione della piazzola di montaggio, di dimensioni superiori rispetto a quelle previste per le piazzole in fase di esercizio, è da attribuire alla necessità d'installazione della gru e di assicurare adeguato spazio per transito e manovra delle macchine operatrici, al fine di consentire l'assemblaggio delle torri, la realizzazione delle fondazioni e ogni altra lavorazione necessaria.

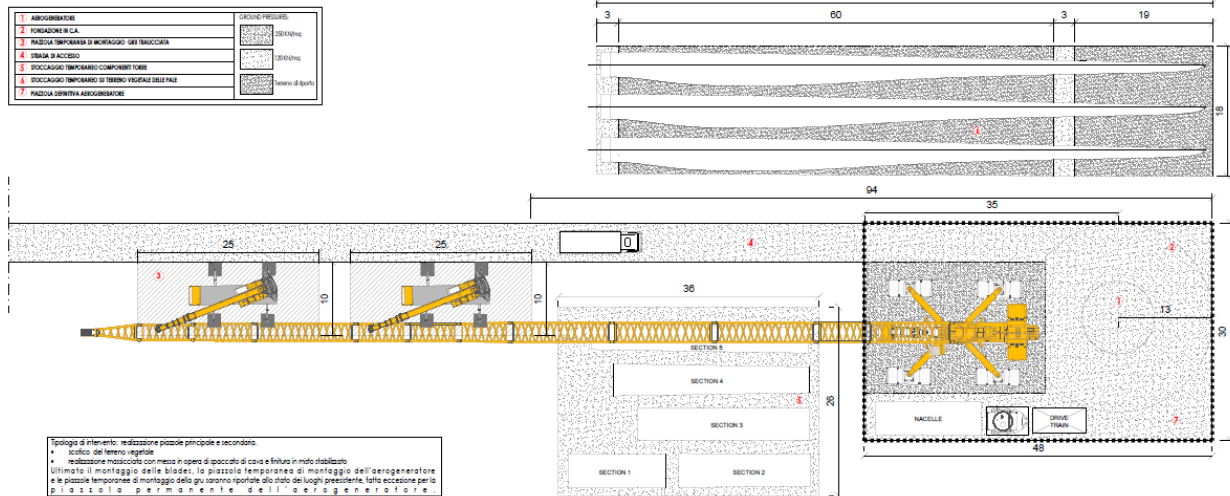


Figura 4: Piazzola di montaggio tipo degli aerogeneratori in fase di realizzazione e in fase di esercizio (tratteggiato viola)

La realizzazione della piazzola di montaggio prevede l'espletarsi delle seguenti fasi:

- Realizzazione dello scotico superficiale circa 40 cm;
- Spianatura;
- Compattazione del piano di posa della massicciata;
- Realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare;
- Realizzazione dello strato di finitura;

Dopo l'installazione degli aerogeneratori, le piazzole temporanee verranno sensibilmente ridotte, dovendo solo garantire l'accesso alle torri, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di gestione e manutenzione del parco eolico. Le dimensioni si ridurranno mediamente a circa 1535 m², come da planimetria allegata al progetto.

Non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole degli aerogeneratori, né dell'intera area d'impianto. Ciò è possibile in quanto gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla sottostazione sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei volumi di sterro e riporto relativo alle singole piazzole di montaggio calcolati dalle sezioni progettuali:

Piazzola	Servizio Area	scavo	riporto	eccedenza	Area	Area media
	ESERCIZIO	-190,851	1612,363	1421,512	1465,68	1534
COL1	18X85	-908,564	296,955	-611,609	1536,753	1537
	26X35	-97,327	803,756	706,429	943,69	944
	Totale	-1196,74	2713,074	1516,332	3946,123	4015
	ESERCIZIO	-6,355	2742,001	2735,646	1705,684	
COL2	18X85	-337,142	297,937	-39,205	1536,974	
	26X35	-152,055	193,82	41,765	943,69	
	Totale	-495,552	3233,758	2738,206	4186,348	
	ESERCIZIO	-0,205	3450,002	3449,798	1465,68	
COL3	18X85	-366,217	1271,339	905,122	1536,753	
	26X35	-414,045	319,015	-95,03	943,69	
	Totale	-780,467	5040,356	4259,89	3946,123	
	ESERCIZIO	-35,313	1159,227	1123,914	1465,68	
COL4	18X85	-1382,17	435,808	-946,361	1536,753	
	26X35	-412,948	390,57	-22,378	943,69	
	Totale	-1830,43	1985,605	155,175	3946,123	
	ESERCIZIO	-161,666	722,303	560,638	1465,68	
COL5	18X85	-13,881	1749,809	1735,928	1536,753	
	26X35	-12,202	549,192	536,991	943,69	
	Totale	-187,749	3021,304	2833,557	3946,123	
	ESERCIZIO	-35,056	2577,888	2542,831	1464,155	
COL6	18X85	-192,966	1413,392	1220,426	1536,842	
	26X35	-1105,04	579,346	-525,694	943,69	
	Totale	-1333,06	4570,626	3237,563	3944,687	
	ESERCIZIO	-298,82	2155,923	1857,102	1706,824	
COL7	18X85	-247,076	621,672	374,596	1536,753	
	26X35	-0,116	1773,172	1773,056	943,69	
tot		-546,012	4550,767	4004,754	4187,267	
	TOTALE	-6370,01	25115,49	18745,477	28102,79	

PIAZZOLA	STERRO (mc)	RIPORTO (mc)
COL 01	-1196,74	2713,07
COL 02	-495,55	3233,76
COL 03	-780,47	5040,36
COL 04	-1830,43	1985,61
COL 05	-187,75	3021,30
COL 06	-1333,06	4570,63

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

COL 07	-546,01	4550,77
totale	-6370,01	25115,49

Pertanto, il movimento di terra complessivo (inteso come sommatoria tra gli sterri e i riporti), relativo unicamente alle piazzole, è pari a 18745,48 mc cioè tutto il materiale di scavo è stato riutilizzato per livellare le piazzole e si necessita di un'ulteriore quantità di 18.745,47 mc.

3.1.3 STRUTTURE DI FONDAZIONE

Dai calcoli preliminari risulta che la fondazione sarà costituita da un plinto circolare su pali. Precisamente il plinto avrà un'altezza massima di circa 4 metri e un diametro esterno di 26 m. Il plinto sarà collegato a 18 pali di fondazione del diametro di 0,8 metri avendo una profondità di 20 metri. Per ogni plinto si prevede uno sterro di circa 14866 mc mentre per i pali si dovrà escavare 181 mc per singolo aerogeneratore per un totale di 2305 mc di terreno escavato. A questo si deve aggiungere lo scavo dei pali di circa 180 mc per singolo aerogeneratore per un totale di 17171 mc. A costruzione completata, il terreno in esubero potrà essere utilizzato per parziale rinterro del plinto e per rimodellare il terreno intorno alla piazzola. Gli scavi in esubero saranno utilizzati per i rilevati delle strade o portati a smaltimento o recupero.

3.1.4 ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE DELLA VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO

Nella definizione del layout dell'impianto è stata utilizzata al massimo la viabilità esistente sul sito (carrarecce sterrate, piste, sentieri ecc.). La viabilità interna all'impianto risulta costituita dall'adeguamento delle strade esistenti integrate da tratti di strade da realizzare ex-novo per poter raggiungere la posizione di ogni aerogeneratore. La viabilità esistente interna all'area d'impianto è costituita principalmente da strade comunali asfaltate e bianche.

Ai fini della realizzazione dell'impianto si renderanno necessari interventi di adeguamento della viabilità esistente consistenti principalmente in allargamenti della carreggiata esistente, regolarizzazione del piano viario e sistemazione delle buche e dei piccoli dissesti presenti. Nei tratti stradali perpendicolari si procederà ad opportuni raccordi.

Le strade di nuova realizzazione consistono in piccoli tratti di accesso alle torri, che integreranno la viabilità esistente, e si svilupperanno, per quanto possibile, al margine dei confini catastali, ed avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto. Complessivamente si prevede la realizzazione di circa 5363,91 m di nuova viabilità, e circa 2263 m di viabilità da adeguare. La sezione stradale, con larghezza media di 5,00 m, sarà in massiciata ricoperta da stabilizzato ecologico, realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati, la viabilità di cantiere di nuova realizzazione coinciderà con quella definitiva di esercizio.

Gli sforzi operati dalla Società proponente, al fine di contenere il più possibile l'entità delle opere che, per loro intrinseca natura, possono generare impatti di diverso tipo (dalla occupazione di suolo, alla necessità di movimentare volumi di terreni), si sono tradotti nella configurazione di un layout che contempla una ridottissima realizzazione ex novo di viabilità.

In particolare, nella tabella che segue, è possibile osservare la lunghezza dei rami stradali in progetto comprensivi delle aree necessarie alle manovre dei mezzi pesanti, soprattutto in fase di trasporto delle blade.

Movimenti terra per strade di nuova costruzione permanente			
DENOMINAZIONE RAMO	LUNGHEZZA RAMO (m)	MOVIMENTI TERRE sterro mc	MOVIMENTI TERRE riporto mc
Accesso COL1 (Tratta B-COL01)	617,48	-1540,41	7234,34
Accesso COL2 (Tratta A-COL02)	323,77	-1019,06	335,67
Accesso COL3 (Tratta COL02-COL03)	751,17	-2114,96	667,14
Accesso COL4	596,32	-2117,42	1072,61
Accesso COL5	47,07	-12,98	288,21
Accesso COL6	218,55	-307,29	225,35
Accesso COL7	133,39	-392,88	230,76
Tratta AB	631,144	-2797,608	537,892
Tratta DC	1277,35	-2138,494	2693,326
Tratta CE	767,67	-2713,97	3308,295
TOTALE	5363,91	-15155,06	16593,58

Tabella 2: Dimensioni della viabilità interna al parco eolico

Pertanto, il movimento di terra complessivo (inteso come sommatoria tra gli sterri e i riporti), relativo unicamente alle strade è pari a 1438,52 mc cioè tutto il materiale di scavo è stato riutilizzato per modellare le strade e si necessita di un'ulteriore quantità di soli 1438,52 mc.

La viabilità dovrà essere capace di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogrù necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore. La sezione stradale avrà una larghezza variabile al fine di permettere senza intralcio il transito dei mezzi di trasporto e di montaggio necessari al tipo di attività che si svolgeranno in cantiere. Sui tratti in rettilineo è garantita una larghezza minima di 5,00 m. Le livellette stradali seguono ove possibile le pendenze attuali del terreno. Non è possibile escludere tratti in trincea o in rilevato per raggiungere la quota impostata della piazzola che viene fissata per minimizzare i movimenti di terra in fase di esecuzione dell'opera. È garantito un raggio planimetrico di curvatura minimo di 70,00 m.

L'adeguamento o la costruzione ex novo della viabilità di cantiere garantirà il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco. Le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scotico per uno spessore medio di 40 cm;

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Posa di eventuale geotessuto e/o geogriglia da valutare in base alle caratteristiche geomeccaniche dei terreni;
- Realizzazione dello strato di fondazione: ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 15 cm, deve essere messo in opera in modo tale da ottenere, a costipamento avvenuto, uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 20 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 3 cm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione. Tale strato di finitura, servirà a garantire il regolare transito degli automezzi previsti e ad evitare l'affioramento del materiale più grossolano presente nello strato di fondazione

Si prevede il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi adeguatamente compattato, ricaricato con pietrame calcareo e misto granulometrico stabilizzato, senza eseguire alcuna bitumazione. Si precisa che il riutilizzo del materiale terroso avverrà qualora sia accertata l'assenza di inquinanti, in caso contrario sarà trattato come rifiuto.

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

Caratteristiche pesi dei veicoli	
Massimo carico per asse	12 ton
Massimo peso complessivo (circa)	140 ton
Pressione superficiale sul piano della gru	180t/mq

In definitiva, si avranno queste caratteristiche generali:

- Larghezza della carreggiata: 5m+1m (Carreggiata + cunette)
- Altezza del veicolo: 4.4 m
- Variazione di pendenza massimo: 2%
- Pendenza Strada max: 12-13%
- Pendenza Strada max in curva: 6-7%
- Altezza minima priva di ostacoli: 6 m
- Raggio di curvatura: 70-80m

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

In fase di esercizio, si prevede altresì il ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente. L'andamento della strada sarà regolarizzata e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 5,00 ml. Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

- Sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- Modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- Ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere;
- Nei casi di presenza di scarpate o di pendii superiori ad 1 m 1,5 m si prederanno, se necessari, sistemazioni di consolidamento attraverso interventi di ingegneria naturalistica, come riportato ai paragrafi precedenti.

L'ambito dell'impianto eolico è raggiungibile attraverso viabilità esistente, quasi tutta statale e provinciale.

Il percorso scelto prevede che dal casello dell'Autostrada A16, uscita Benevento, si percorra la Strada Statale N87 Sannitica in direzione di SP N. 146 verso Ripabottoni per poi immettersi in SP N.40 al fine di raggiungere il comune di San Giuliano di Puglia. Per raggiungere le turbine COL01, COL 02 e COL 03, bisogna imboccare la Strada Comunale Santa Croce. Per raggiungere l'area interna al parco e le strade di servizio alla costruzione saranno necessari piccoli adeguamenti stradali soprattutto dovuti alla necessità di garantire adeguati raggi di curvatura per la movimentazione dei trasporti blades.

In prossimità degli incroci, se in fase esecutiva non sarà utilizzata la tecnologia del blade-lifter (sollevamento idraulico della blade), saranno occupate solo temporaneamente, le aree limitrofe agli incroci, già indicate in planimetria catastale, per garantire adeguati raggi di curvatura al trasporto eccezionale.

3.2 OPERE IMPIANTISTICHE UTENTE

L'aerogeneratore scelto è SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY Mod. SG 6.0 170 con rotore avente diametro pari a 170 metri ed altezza al mozzo di 115 metri.

- a) Installazione e cablaggio aerogeneratori;
- b) Rete in cavo interrato a 30 kV dal parco eolico ad una stazione di trasformazione 30/150 kV;
- c) Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV utente;
- d) Stazione elettrica 150kV con sistema di sbarre condiviso per condivisione dello stallo RTN;
- e) elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento della stazione condivisa 150 kV alla SE Terna nel Comune di Rotello;

Le opere di cui ai punti precedenti costituiscono opere di utenza del proponente.

3.2.1 Cavidotto interrato dall'aerogeneratore alla stazione di trasformazione 30/150 KV

Gli aerogeneratori saranno collegati alla stazione di trasformazione 30/150 kV, mediante cavidotti interrati a 30 kV.

Per il collegamento elettrico in media tensione degli aerogeneratori alla stazione di trasformazione, tramite linee in cavo interrato, come sopra descritto, l'impianto eolico è stato suddiviso in 3 gruppi.

Le ragioni di questa suddivisione sono legate alla tipologia della rete elettrica, alla potenza complessiva trasmessa su ciascuna linea in cavo, alle perdite connesse al trasporto dell'energia elettrica prodotta.

Il cavidotto MT segue la viabilità esistente e quella di nuova realizzazione di progetto. Solo per brevi tratti attraversa i terreni agricoli in corrispondenza di aree delicate da un punto di vista vincolistico (aree di interesse archeologico).

La distribuzione delle linee MT interne al parco sono così schematizzate:

- Cavidotto linea BLU n. 2 aerogeneratori (COL1 - COL02)
- Cavidotto linea VERDE n. 2 aerogeneratori (COL3- COL5)
- Cavidotto linea MAGENTA n. 3 aerogeneratori (COL 4 – COL6 – COL7)

Cavidotti su strada asfaltata

Per i collegamenti passanti su strada esistente asfaltata si possono distinguere n.3 tipologie di sezione di scavo:

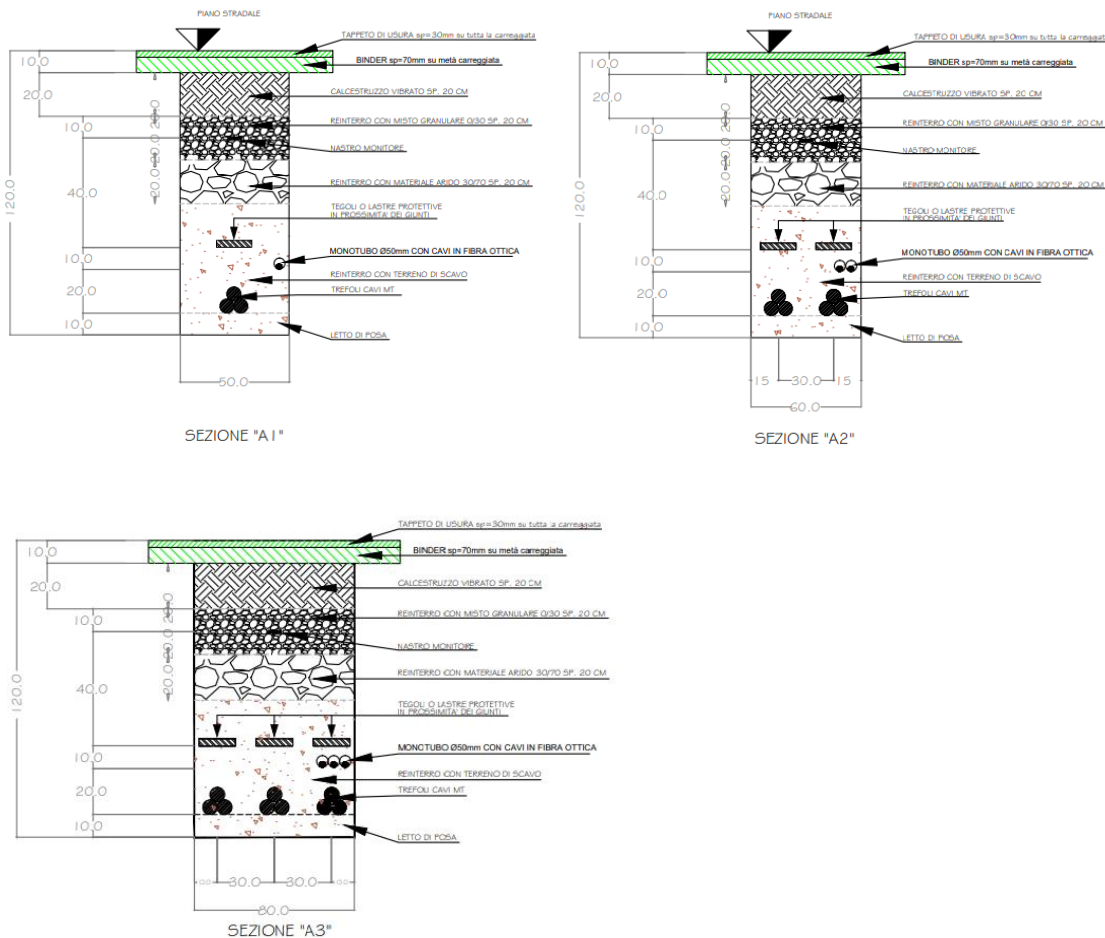


Figura 5: Sezioni di posa cavi MT su strade asfaltate

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico in trincea avente una larghezza minima di 0,50 m e una profondità di 1,20 m;
- la seconda, per il passaggio di n.2 cavi elettrici in trincea avente una larghezza minima di 0,60 m e una profondità di 1,20 m;
- la terza per il passaggio di 3 cavi in trincea avente dimensione 0,8m di larghezza e 1,20 m di profondità;

Cavidotti su strade carrabili bianche

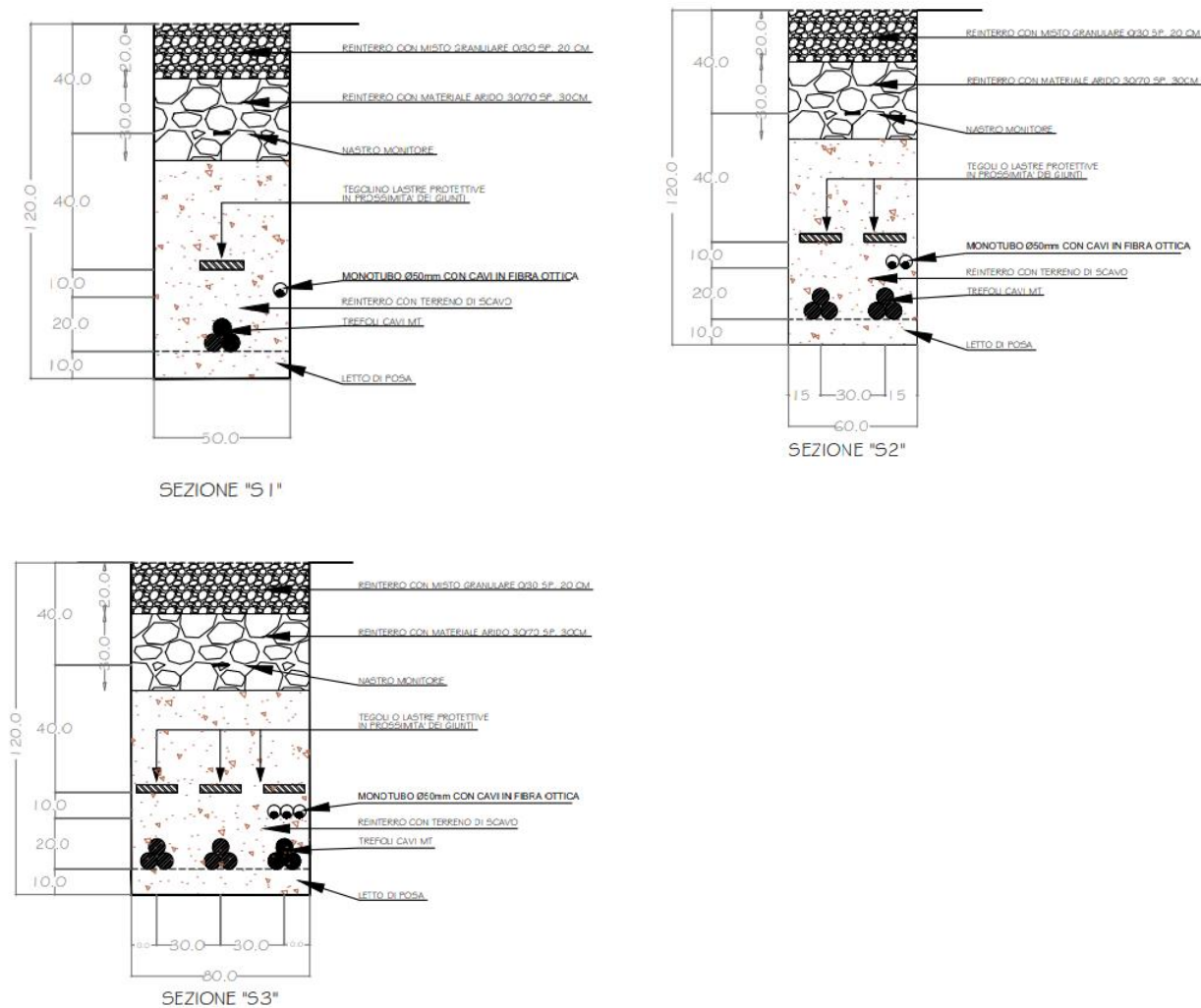


Figura 6: Sezioni tipo di posa cavi MT su strade sterrate o terreno agricolo

Per i collegamenti passanti su strade sterrate o terreni agricoli, si possono distinguere nel caso di specie n.3 tipologie di sezione di scavo:

- la prima, per il passaggio di un singolo cavo elettrico in trincea avente una larghezza minima di 0,50 m e una profondità di 1,20 m;
- la seconda, per il passaggio di n.2 cavi elettrici in trincea avente una larghezza minima di 0,60 m e una profondità di 1,20 m;

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

- la terza per il passaggio di 3 cavi in trincea avente dimensione 0,8 m di larghezza e 1,20 m di profondità;

esistono diversi spessori delle sezioni di posa dei cavi in base al loro numero, si riportano nella seguente tabella i volumi di scavo in mc e i rispettivi volumi di rinterro

	Lunghezza tratto (m)	V scavo (mc)	V rinterro (70%)
1 CAVO	3294,13	1976,48	1383,53
2 CAVI	2885,52	2077,57	1545,30
3 CAVI	14906,72	14310,45	10017,32
Totale	21086,37	18364,50	12855,15

Tabella 3: Lunghezze dei tratti con uno, due o tre cavi posati in sezione e relativi volumi di scavo e rinterro

In eccedenza, considerando la differenza tra totale degli scavi e rinterro, si considerano disponibili 5.509,35 mc di terreno per altri utilizzi.

3.2.2 SE di condivisione

La SE di condivisione 150kV avrà una superficie di 2208 mq e sarà costituita da un sistema di sbarre a 150kV e ad una montante AT per il collegamento in cavo con la SE di Terna "Rotello".

Le attività di scavo saranno limitate allo splateamento dell'area, e allo scavo delle fondazioni dell'edificio, recinzione e fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche. La stazione presenterà una recinzione posta a 6 m dal perimetro della stessa. Gli scavi verranno utilizzati per il rinterro delle fondazioni e per la formazione di rilevati in cantiere o nell'area della stessa stazione.

3.2.3 Cavidotto AT 150 kV interrato

Il collegamento tra la stazione elettrica condivisa 150 kV e lo stallo 150 kV "arrivo produttore" della stazione RTN 150 kV), sarà realizzato mediante una linea interrata lunga 338,24 m composta da una terna di cavi a 150 kV in alluminio con isolamento in XLPE di sezione pari a 1000 mm². Il cavidotto AT sarà attestato ai n.3 terminali AT in area produttore e ai n.3 terminali AT dello stallo di consegna Terna. Lo scavo avrà un'ampiezza di 70 cm e una profondità pari a 1,70 mt con un volume di scavo complessivo di 402,62 mc. Il cavidotto AT di collegamento sarà posato prevalentemente su strade esistenti, e limitatamente al tratto finale di accesso in SE RTN, verrà posato su percorso in massiciata o strada sterrata, secondo le modalità valide per le reti di distribuzione elettrica riportate nella norma CEI 11-17, ovvero modalità di posa tipo M con protezione meccanica supplementare.

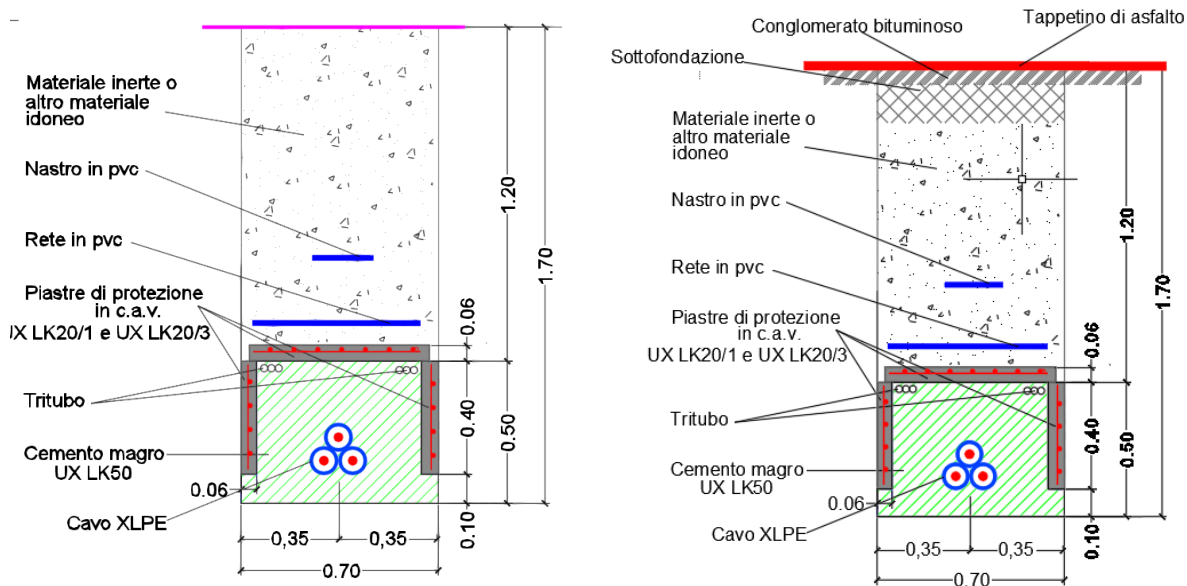


Figura 7: Schema posa cavo AT 150 kV

Al termine dello scavo si predispongono i vari materiali, partendo dal fondo dello stesso, nel modo seguente:

- Disposizione di uno strato di 10 cm di cemento magro a resistività termica controllata 1.2 Km/W;
- Posa dei conduttori di energia, secondo le specifiche di progetto;
- Posa delle lastre di cemento armato di protezione sui due lati;
- Disposizione di uno strato di riempimento per cm 40 di cemento magro a resistività termica controllata;
- Posa del tri-tubo in PEAD del diametro di 50 mm per l'inserimento del cavo in fibra ottica;
- Copertura con piastra di protezione in cemento armato vibrato prefabbricato secondo le specifiche di progetto;
- Rete in PVC arancione per segnalazione delimitazione cantiere;
- Riempimento con materiale riveniente dallo scavo opportunamente vagliato per cm 70;
- Posa del nastro segnalatore in PVC con indicazione cavi in alta tensione;
- Riempimento con materiale proveniente dallo scavo fino alla quota di progetto;
- Rispristino finale come ante operam.

Nell' attraversamento trasversale relativo alla viabilità carrabile, la posa dei cavi sarà entro tubi PEAD corrugati, in bauletto di calcestruzzo. All'interno dell'area di stazione RTN i cavi AT verranno posati all'interno di tubazioni predisposte dal gestore di rete in prossimità della recinzione esterne, e se non presenti, in fase di progetto esecutivo sarà valutata la possibilità di concerto con TERNA di posare i cavi AT anche mediante TOC.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

3.2.4 Stazione di trasformazione 30/150 Kv (opera utenza)

La stazione di trasformazione 150/30 Kv, avrà una superficie di 853 mq; essa sarà costituita: da uno stallo con trasformatore 150/30 kv, da 50-60 MVA, da un edificio contenente i locali dei quadri a 30 kv, dei quadri di comando controllo e protezione, dei quadri Servizi ausiliari BT, delle apparecchiature di misura dell'energia elettrica.

La Stazione elettrica AT/MT, che costituisce impianto di utenza per la connessione, sarà ubicata nel comune di Rotello (Cb) lungo la Strada Interpodereale Piana della Cannuccia sulla particella 40 del F.30. La stazione elettrica comprende un'area comune, nella quale verranno alloggiare le apparecchiature per la rete AT, interrate a 0,6 m, e da un'area destinata all'utenza, dell'area complessiva di circa 853 mq. La sottostazione sarà composta da una unica sezione a 150 kv, come riportato nella planimetria elettromeccanica allegata al progetto delle opere di connessione.

L'intervento principale e, in ordine di esecuzione, risulta essere lo scavo dell'intera area per uno spessore di circa 0,5 m, in maniera da eliminare la porzione di terreno con presenza degli apparati radicali delle colture finora effettuate in situ e per questo non ritenuta idonea alla posa degli elementi strutturali di fondazione dei manufatti che andranno ad insistere sull'area.

Si procede successivamente alla formazione delle piste di cantiere. Successivamente alla realizzazione delle opere (fondazioni, cunicoli, vie cavo, drenaggi ecc.), si procede al rinterro dell'area con materiale misto stabilizzato di cava e riutilizzo del terreno scavato in precedenza nelle zone non interessate dalle apparecchiature elettromeccaniche e dalla viabilità interna di stazione.

Si prevede inoltre la realizzazione, nell'opera utenza, delle seguenti lavorazioni:

- N.1 locali utenza (Controllo, uffici, servizi igienici, etc...), poste ad una profondità di 0,6 m;
- N.1 Vasca Trafo, posta ad una profondità di 1,5 m;
- N.2 Vasche a servizio anti incendio, dal volume complessivo di 30 mc, poste a 1,5 m di profondità;
- N.1 Vasca di raccolta oli, dal volume di 30 mc, posta a 1,5 in ottica di non produrre eccessivi materiali di risulta;
- N.1 Vasca lhmoff, dal volume di circa 2 mc, posta ad una profondità di 1,2 m, a disposizioni dei servizi igienici.

Successivamente a tale fase si procederà allo spianamento della stessa area, eseguito con il criterio della compensazione dei volumi di sterro e di riporto venendo così a creare un piano perfettamente regolare ed alla quota ideale per poter procedere fin da subito alla realizzazione delle opere di fondazione della recinzione esterna e dei nuovi fabbricati previsti in progetto. Il successivo terreno di apporto potrà essere di qualità differenziata a seconda che la zona ospiti le piste camionabili, le opere civili e elettriche o le aree verdi.

Il materiale di risulta dello scortico superficiale verrà opportunamente accatastato in apposite aree di stoccaggio temporaneo in attesa di caratterizzazione e di conferimento alla destinazione finale ossia al recupero tramite stesura all'interno delle aree destinate a verde opportunamente individuate.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

4 PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo".

Lo stesso allegato prevede che: "Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente":

. Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri eccedenti

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

- Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;
- Campione 2: nella zona di fondo scavo;
- Campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

() Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza di ogni plinto di fondazione, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati 3 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m; 1,5 m; 3 m, ossia a piano campagna, a zona intermedia e a fondo scavo.
- In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti, la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m. Nel caso la viabilità di nuova realizzazione non preveda scavi profondi ma solo scotico superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top –soil.

- In corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT, si prevedono complessivamente 4 punti di prelievo. Per 3 punti di prelievo sarà effettuata la caratterizzazione su due campioni prelevati alla profondità di p.c e -1m dal p.c.; mentre per l'area di fondazione del trasformatore si prevede un solo punto di campionamento con prelievo di 3 campioni alla profondità di p.c, 1,5 e 3m.

Come detto, per la realizzazione delle piazzole di montaggio dei nuovi aerogeneratori e dei relativi braccetti stradali che si dipartono dalla viabilità esistente è previsto, in prima istanza, il riutilizzo in sito degli inerti derivanti dallo smantellamento delle piazzole e dei braccetti stradali dell'impianto esistente. La possibilità di utilizzo di tale materiale dovrà essere accertata mediante campagna di campionamento ed analisi ambientale del materiale che evidenzia la non contaminazione dello stesso e, quindi, la sua idoneità al riutilizzo come sottoprodotto. Pertanto, per ogni piazzola esistente dovrà prevedersi la caratterizzazione di almeno 1 campione di materiale.

Infine, nel caso la progettazione esecutiva imporrà la realizzazione di fondazioni indirette su pali, dato che non si prevede alcun riutilizzo in sito dei terreni derivanti da tale operazione, non si dovranno prevedere campionamenti ai sensi del DPR 120/2017 ma la caratterizzazione finalizzata all'assegnazione del codice CER relativo per il conseguente smaltimento.

5 VOLUMI STIMATI E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere di progetto come descritto e tabellato nei paragrafi precedenti.

Per ognuna di esse si descrive anche il sistema di gestione delle terre e rocce scavate.

Si fa presente che le suddette quantità verranno rivalutate in fase di progettazione esecutiva a seguito di esecuzione dei rilievi di dettaglio; in particolare le fondazioni potranno essere di tipo diretto per cui andranno scomputati i volumi di scavo relativi ai pali di fondazione.

In generale, a valle della progettazione esecutiva si affineranno tutte le quantità sopra elencate.

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientale dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere, il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

Le eccedenze saranno trattate come rifiuto e conferite alle discariche autorizzate e/o a centri di recupero. Tutti i trasporti dovranno essere effettuati da ditte iscritte negli elenchi dei Gestori Ambientali del Ministero autorizzate al trasporto dei codici CER associati ai materiali da smaltire.

Area di cantiere

L'area di cantiere è costituita da 9050 mq di superficie. Si prevede semplice splateamento con una produzione di scavi pari a circa 3.000 mc. Il terreno proveniente dallo splateamento sarà destinato al riutilizzo in rilevati previo campionamento.

Fondazione-Pali

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

Per le fondazioni, dai calcoli preliminari, si ipotizza la realizzazione di un plinto indiretto circolare su pali, con realizzazione di 18 pali di fondazione. Per ogni plinto si prevede la produzione di 181 mc derivante dalle trivellazioni dei pali. In totale per l'intero impianto si prevede escavazioni per circa 1267 mc complessivi di terreno di sottofondo. Tale volume sarà conferito in discarica/centro di recupero.

Plinti di fondazione

Per la realizzazione dei 7 plinti di fondazione si prevede uno scavo complessivo di circa 14866 mc. Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo del plinto (circa il 50 %).

Il terreno vegetale verrà accantonato a bordo scavo in fase di cantiere; in fase di ripristino verrà totalmente utilizzato per rinaturalizzare le aree interessate dallo scavo dei plinti e per raccordare la base delle torri alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10-20cm.

Si prevede un esubero di terreno pari a 7433 mc che saranno avviati alla creazione di rilevati.

Piazzole

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio e di stoccaggio, si prevede un volume di sterro di circa 6370 mc e rilevati per 25115.49 mc.

Tutto il terreno scavato sarà riutilizzato per la formazione delle piazzole in rilevato. Anche i volumi di scavo provenienti dalle fondazioni (solo plinti) possono essere utilizzati per formare parzialmente rilevati delle piazzole e delle strade di nuova costruzione.

Per la realizzazione dei rilevati relativi alle piazzole, saranno dunque necessari circa 18745,5 mc.

Strade di nuova costruzione e per accesso alle piazzole

Per la realizzazione delle strade di nuova costruzione o di adeguamento funzionale delle strade esistenti, si prevedono dei volumi complessivi di scavi e riporto, rispettivamente, di circa 15155 mc e 16593,58 mc, con un eccesso di 1438,52 mc. Il terreno proveniente dalla realizzazione delle strade (quasi completamente terreno agricolo) verrà in gran parte steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree di adeguamento stradale o nelle aree di piazzola.

Cavidotto MT

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede la realizzazione di trincee nelle quali saranno adagiati una, due o tre linee posate su un letto di sabbia. Poiché la sezione di scavo cambia per l'una o l'altra soluzione, si riporta il volume di scavo complessivo (come riportato nella tabella 2) e quello in eccedenza da smaltire. Si prevede un volume complessivo di 18364,50 mc di terreno escavato. Di tale volume, 12855,15 mc (70%) mc saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo mentre i restanti 5509,35 mc (30%) saranno utilizzati per i rilevati di strade e piazzole.

Cavidotto AT

Per la realizzazione del cavidotto AT (338,34 metri) si prevede un volume complessivo di 402,62 mc (1,7x0,7x338,34) di terreno escavato. Di tale volume, 281,84mc (70%) saranno utilizzati per il parziale riempimento della trincea di scavo mentre i restanti 120,79 mc (30%) saranno riutilizzati per i rilevato di strade e piazzole.

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

Sottostazione di utenza e opere elettromeccaniche

Per la realizzazione del piazzale della sottostazione e della stradina di accesso, lo scavo della fondazione dell'edificio, gli scavi delle fondazioni delle apparecchiature elettromeccaniche, si prevede un volume complessivo di circa 2489 mc di terreno per la gran parte di tipo vegetale che sarà riutilizzato per il rinfianco delle fondazioni per i ripristini morfologici ed ambientali a fine cantiere.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo di circa 61.862 mc; la quasi totalità del materiale sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al ripristino delle opere temporanee (allargamenti, piazzole di montaggio, piste ecc.), previa verifica delle condizioni di idoneità secondo normativa.

Fase lavorazione	Volume di Scavo m ³	Volume di riutilizzo m ³	Volume scarica e/o centro di recupero m ³
Area cantiere	3000	3000 (riutilizzo strade e piazzole)	0
Fondazioni - pali	1267	0	1267
Fondazioni - plinti	14866	7433 (rinterro) 7433 (riutilizzo strade e piazzole)	0
Piazzole	6370	6370	0
Viabilità interna Nuova realizzazione	15155	15155	0
Cavidotto MT	18364,50	12855,15 (rinterro) 5509.35 (riutilizzo strade e piazzole)	0
Cavidotto AT	402,62	281,84 (rinterro) 120.78 (strade e piazzole)	0
Stazione di trasformazione MT/AT	2437	1155 (rinterri) 1282 (strade e piazzole)	0
TOTALE	61.862	60.595	1.267

GRV Wind Molise 1 S.r.l. 	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. AS239-SI08-R	
		Data 15/12/2021	Rev. 00

6 CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto, circa 61.862 mc di materiale, verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei rilevati (circa 60.595).

Verranno conferiti a discarica o a centro di recupero solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo dei pali di fondazione per un volume totale di circa 1.267 mc di terreno.

Si specifica che verranno conferiti a discarica o a centro di recupero tutte le massicciate dalle piazzole temporanee di montaggio, dalle aree per il montaggio braccio gru e in generale da tutte le realizzazioni che avranno carattere temporaneo, sempre che non se ne preveda in fase esecutiva un utilizzo differente mirato alla riduzione dei volumi da conferire a discarica (ad esempio utilizzo degli inerti di cui sopra per il ricarico delle strade di cantiere o comunali bianche).

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

- Effettuerà il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale;
- Redigerà, accertata l'idoneità delle terre e rocce da scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'**articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152**, nonché dell'**art. 24 del DPR 120/2017**, un apposito progetto in cui saranno definite
 - Volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce
 - La quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - La collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - La collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Al fine del riutilizzo anche delle massicciate derivanti dalla dismissione delle opere temporanee, prima del loro riutilizzo si dovrà prevedere il campionamento finalizzato all'accertamento della mancanza di inquinamenti, secondo le modalità nei capitoli precedenti della presente relazione.