

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
RIBERA



COMUNE DI
CALAMONACI



Il Committente:

NP Sicilia 5

NP SICILIA 5 S.R.L.
Via San Marco, 21, CAP 20121 Milano (MI)
C.F. e P. IVA 12930310961
REA MI-2693053
PEC: npsicilia5@legalmail.it
Legale Rappresentante STEFANO PIERONI

Il Progettista:



dott. ing. VITTORIO RANDAZZO

dott. ing. VINCENZO DI MARCO



Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "BELMONTE"
POTENZA NOMINALE 30,5 MW

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS5_RIB_D11_REL

TITOLO ELABORATO:

Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

FOGLIO:		SCALA:		FORMATO:	A4
---------	--	--------	--	----------	----

Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	21/07/2023			V.D.	V.R.

	<p>PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p>GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>21/07/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag. 2</p>

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 3</p>

INDICE

LISTA DELLE FIGURE	5
LISTA DELLE TABELLE	6
1. INTRODUZIONE	7
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	10
3. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, IDROGRAFICO ED IDROLOGICO	13
3.1. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	13
3.2. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE E IDROLOGIA	14
3.2.1 PERMEABILITÀ DEI TERRENI	14
3.2.2 TERRENI A PERMEABILITÀ DIFFUSA DA ELEVATA A MEDIA	15
3.2.3 TERRENI A PERMEABILITÀ MEDIO-BASSA	15
3.2.4 TERRENI A PERMEABILITÀ MOLTO BASSA O IMPERMEABILI	16
4. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
4.1 NORMATIVA	17
4.2 CAMPIONAMENTO E ANALISI	17
4.3 SCAVI, MOVIMENTAZIONE E RIUTILIZZO TERRA	20
6. GESTIONE DEI MATERIALI	25
6.1 METODOLOGIE DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI	25
6.1.1 SCAVO SEMPLICE	25
6.1.2 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA	26
6.2 PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	26
7. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA	29
8. DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE	31

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 4</p>

9. CONCLUSIONI

32

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 5</p>

LISTA DELLE FIGURE

Figura 1 – Inquadramento di dettaglio su cartografia CTR delle WTG	7
Figura 2 - Inquadramento di dettaglio su cartografia CTR della Cabina Primaria (CP) e della Stazione Utente (SU)	8
Figura 3 - Schema del plinto di fondazione dell'aerogeneratore	21
Figura 4 - Esempio di trincea per tre cavi su strada asfaltata	23

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	21/07/2023	REV.0	Pag. 6

LISTA DELLE TABELLE

Tabella 1 - Coordinate geografiche WGS84	11
Tabella 2 - Volumi di scavo e rinterro	24

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI		21/07/2023	REV.0

1. INTRODUZIONE

La presente relazione è finalizzata alla definizione del piano di utilizzo delle terre e delle rocce da scavo che vengono prodotte, gestite e movimentate nell’ambito dei lavori di realizzazione di un impianto eolico costituito da 5 aerogeneratori, ciascuno della potenza di 6,1 MW, che raggiunge complessivamente i 30,5 MW e che si colloca tra i comuni di Ribera (AG) e Calamonaci (AG).

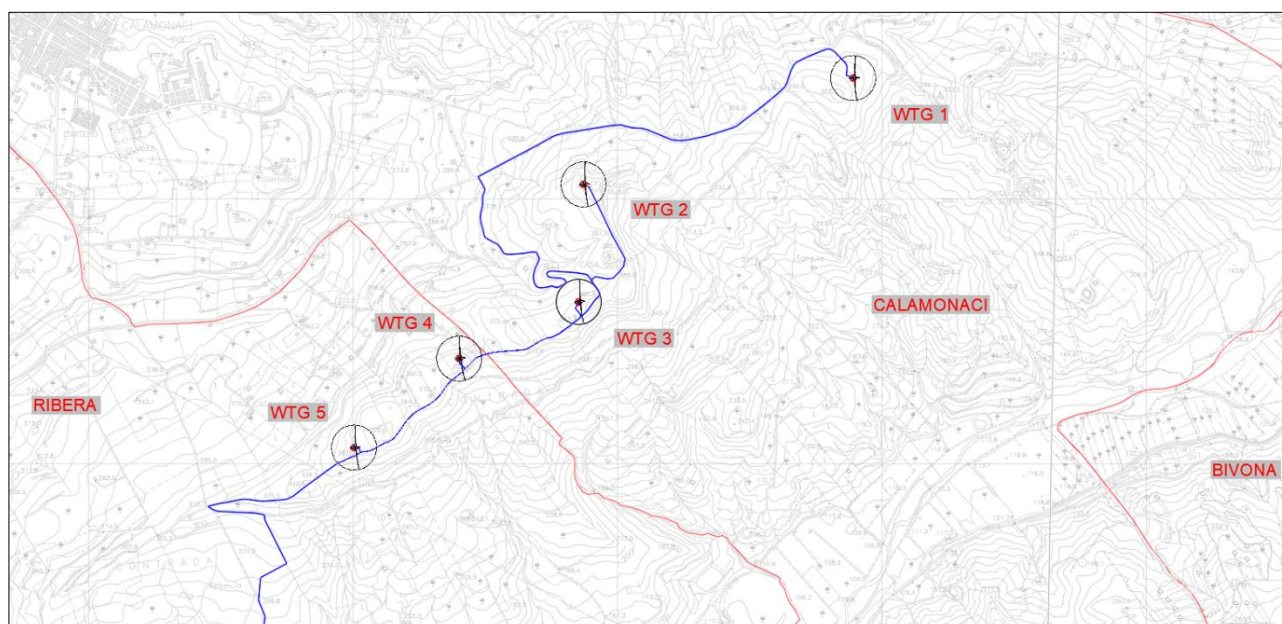


Figura 1 – Inquadramento di dettaglio su cartografia CTR delle WTG

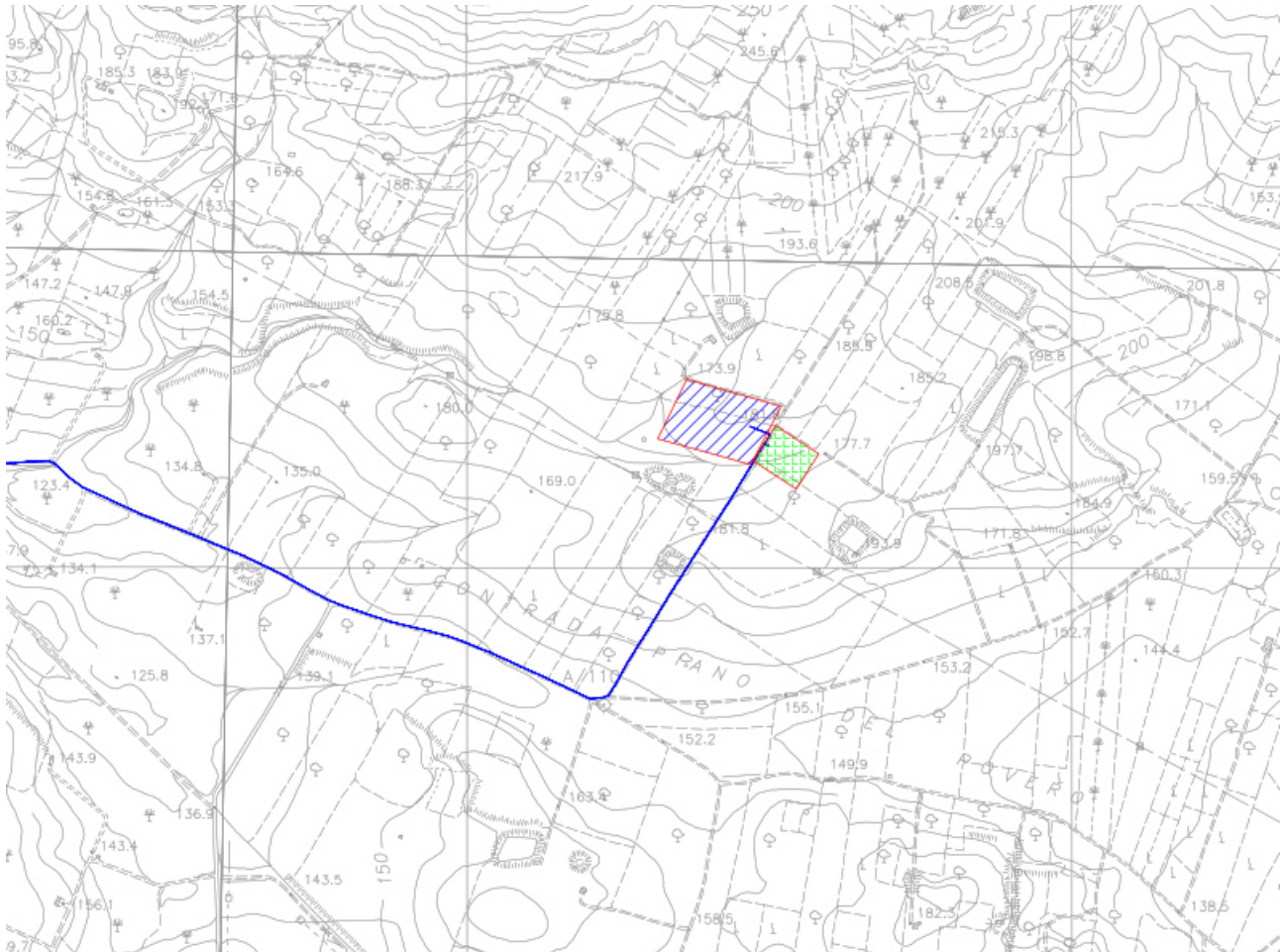


Figura 2 - Inquadramento di dettaglio su cartografia CTR della Cabina Primaria (CP) e della Stazione Utente (SU)

I principali riferimenti normativi sul tema del trattamento delle terre e rocce da scavo sono i seguenti:

- Decreto del Presidente della Repubblica 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”

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	21/07/2023	REV.0	Pag. 9

- Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 – “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quello contenuti nel decreto del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 – “Norme in materia ambientale”

Di seguito si riporta l’ubicazione dell’area e la planimetria progettuale, con la posizione degli aerogeneratori su base cartografica tecnica regionale.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>			
	<p align="center"> GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 10</p>

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto si identifica all'interno delle seguenti cartografie:

- Foglio IGM in scala 1:50.000 di cui alla seguente codifica “Foglio n° 628 – “Sciacca”;
- CTR in scala 1:10.000, di cui alle seguenti codifiche: 628080, 629090 e 628120.

I fogli di mappa catastali interessati dal percorso dei cavidotti interrati e dalla sottostazione elettrica sono:

Percorso cavidotto:

- Fogli di mappa n. 11, 16, 17, 25 del comune di Ribera (AG);
- Fogli di mappa n. 14, 15, 18, 22, 23, 25, 26, 27 del comune di Calamonaci (AG).

Stazione Utente (SU) di smistamento 36/220 kV Produttore:

Foglio di mappa n. 23-27 del Comune di Calamonaci (AG).

	PARCO EOLICO "BELMONTE"		 	
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI		21/07/2023	REV.0 Pag. 11

Di seguito si riportano le coordinate degli aerogeneratori nel sistema di riferimento WGS84:

ID WTG	Nord	Est.	Comune
1	37°31'30.68"N	13°19'25.95"E	CALAMONACI
2	37°31'17.07"N	13°18'44.73"E	CALAMONACI
3	37°31'2.55"N	13°18'44.81"E	CALAMONACI
4	37°30'55.47"N	13°18'26.05"E	RIBERA
5	37°30'44.34"N	13°18'10.12"E	RIBERA

Tabella 1 - Coordinate geografiche WGS84

Tutti gli aerogeneratori sono collocati in contrada Belmonte (WTG 1, WTG 2, WTG 3, WTG 4, WTG 5).

L'area, oggetto di intervento, inoltre, si trova:

- a nord-est del comune di Ribera (AG) a una distanza di circa 2 km;
- a sud-est del comune di Calamonaci (AG) a una distanza di circa 1,5 km;
- a sud del comune di Lucca Sicula (AG) a una distanza di circa 5 km;
- a sud-ovest del comune di Bivona (AG) a una distanza di circa 13 km.

L'area del parco eolico e il percorso del cavidotto sono interessati da diverse strade pubbliche e, in particolare, dalla seguente via di comunicazione principale:

- la **SP32** (strada provinciale 32, strada che attraversa il territorio comunale di Ribera, collegamento Ribera - Cianciana), anch'essa interessata per un tratto dal percorso del cavidotto;

La strada pubblica, sopra citata, è collegata all'area afferente al parco eolico grazie alla presenza di una fitta rete di strade interpoderali e comunali.

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI		21/07/2023	REV.0

Da un punto di visto orografico, il contesto ambientale dove verrà ubicato l’impianto, ricade su un territorio pianeggiante, con leggere pendenze verso sud estendendosi fino al mare. Esso è altresì caratterizzato da un’altimetria compresa tra le isoipse di quota 330 m s.l.m. e 400 m s.l.m. in prossimità dei comuni di Ribera e Calamonaci.

Da un punto di vista dell’uso del suolo, l’area prescelta per l’installazione dell’impianto eolico è attualmente utilizzata a seminativo. La zona interessata dalle opere è per gran parte disabitata con la sola presenza di qualche fabbricato isolato e non abitato.

Le dorsali saranno costituite da cavi interrati, il cui percorso ricalcherà i tracciati di viabilità esistente e/o quelli di nuova realizzazione per l’accesso agli aereogeneratori stessi. Il cavidotto interrato a 36 kV di collegamento tra l’impianto eolico e la stazione utente di smistamento (SU) 220/36 kV, si distingue in:

- cavidotto interno al parco, che collegherà tra di loro gli aerogeneratori ed avrà una lunghezza corrispondente a 4,8 km;
- cavidotto esterno al parco, che avrà una lunghezza corrispondente a 7 km e collegherà il parco eolico alla futura Stazione Utente e, da questa, alla SE per l’immissione alla RTN.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 13</p>

3. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, IDROGRAFICO ED IDROLOGICO

Per l'inquadramento geomorfologico si è fatto riferimento alla Relazione Geologica presentata all'interno dell'elaborato “Studio geologico preliminare, idrogeologico, caratterizzazione sismiche e geotecniche”, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

3.1. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

La morfologia dell'area di progetto passa da un contesto prevalentemente montuoso nel settore settentrionale, riferibile ai Monti Sicani, ad un andamento prevalentemente collinare, con aree sub-pianeggianti nel settore meridionale. L'evoluzione morfologica risulta essere condizionata dai processi gravitativi ed erosivi che determinano l'attuale stato di dissesto.

Le verifiche dirette attraverso sopralluoghi, integrate con gli studi e le indagini specifiche, non hanno evidenziato situazioni di rischio o individuato pericolosità connesse ai dissesti sui versanti, pericolosità idrauliche o idrologiche.

Le forme di dissesto rilevate al di fuori delle aree di progetto, in particolare lungo il versante destro del Fiume Magazzolo interessano le litologie plastiche riferibili alle argille riferibili alla Formazione “Monte Narbone”. L'esame della conformazione geomorfologica ha permesso di rilevare un assetto territoriale improntato verso una generale tranquillità morfologica. Per la conoscenza globale dello stato di dissesto idrogeologico del territorio, sono state consultate le carte redatte per il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia. Dal P.A.I.

Le verifiche dirette attraverso sopralluoghi, integrate con gli studi e le indagini specifiche, hanno evidenziato per il sito di Cozzo Musiti, dove è in progetto la realizzazione di WTG2, una situazione di rischio e individuato un livello di pericolosità P1 moderato con un livello

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI		21/07/2023	REV.0

di rischio R1 moderato. Il territorio ad est dell’area di progetto è interessato da un colamento lento, inattivo, che interessa la parte più superficiale dei terreni di copertura.

Dal punto di vista geomorfologico, pertanto, complessivamente l’area è inserita in un ambiente, che non lascia prevedere evoluzioni negative per l’insediamento dell’opera in progetto, e pertanto, presenta i necessari requisiti, per definirla idonea alla realizzazione dell’opera in progetto.

3.2. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE E IDROLOGIA

3.2.1 PERMEABILITÀ DEI TERRENI

L’idrografia principale, a notevole distanza dall’area di progetto, è rappresentata dal Fiume Magazzolo, che presenta, sino alla sua foce, un andamento lineare, con rari rami secondari. Dal punto di vista della permeabilità dei terreni affioranti sono stati così distinti:

➤ Complesso Idrogeologico dei Terrazzi marini

I terrazzi marini sono costituiti da corpi sedimentari dalla caratteristica geometria lenticolare, con interdigitazioni di livelli argillosi di modesto spessore e continuità laterale. Tali caratteristiche litostratigrafiche danno origine a una notevole variabilità di spessore e a locali sovrapposizioni di più acquiferi. Presentano un coefficiente di permeabilità 10 m/s.

➤ Complesso Idrogeologico dei “Trubi” e dei Gessi

I “Trubi” rappresentano terreni a permeabilità modesta per porosità che tende ad aumentare con la fratturazione della roccia e carsismo. Possono essere sede di falda freatica nei livelli più fratturati. Presentano un coefficiente di permeabilità $10^{-4} <K> 10^{-3}$ m/s.

➤ Complesso Idrogeologico delle Argille

I terreni sono praticamente impermeabili. Il livello corticale alterato può presentare una modesta permeabilità, capace di favorire una circolazione idrica sub -superficiale. In relazione alle opere in progetto si possono escludere interferenze significative dovute a

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 15</p>

possibili interazioni tra le opere previste e la circolazione sotterranea. Il coefficiente di permeabilità è pari a $K < 10^{-9}$ m/s.

3.2.2 TERRENI A PERMEABILITÀ DIFFUSA DA ELEVATA A MEDIA

In questa classe sono state raggruppate le seguenti unità litostratigrafiche:

- Alluvioni;
- Sabbie gialle con intercalazioni di quarzareniti e/o calcareniti;
- Calcarea di base.

Si tratta in massima parte di sedimenti clastici, in parte sciolti e in parte cementati, con permeabilità prevalentemente di tipo primario. Il grado di permeabilità è, in generale, variabile in funzione della granulometria e della classificazione degli elementi.

Nei sedimenti sabbiosi di età plio-pleistocenica il maggior o minor grado di permeabilità è funzione della granulometria e del grado di cementazione, che consentono un maggiore o minore volume di pori attraverso cui si possono muovere le acque di infiltrazione.

La presenza di un'abbondante frazione pelitica frammista o di livelli lentiformi siltoso-argillosi intercalati comporta una variazione delle permeabilità in senso sia laterale che verticale, con circolazione discontinua; ciò favorisce l'esistenza di un discreto numero di manifestazioni sorgentizie, generalmente, di modesto significato ai fini della produttività. A questa classe di terreni sono stati assimilati anche le alluvioni, che presentano permeabilità di tipo primario, e il Calcarea di base che presentano permeabilità di tipo misto.

3.2.3 TERRENI A PERMEABILITÀ MEDIO-BASSA

A questa classe sono stati assimilati i Trubi, i quali nonostante la diffusa fratturazione e fessurazione nonché presenza di innumerevoli giunti di stratificazione, presentano permeabilità bassa a causa della litologia e tessitura (terreni a granulometria lutitica di natura calcareao-marnosa).

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	21/07/2023	REV.0	Pag. 16

3.2.4 TERRENI A PERMEABILITÀ MOLTO BASSA O IMPERMEABILI

Vi appartengono le argille marnose azzurre. Si tratta nell'insieme di terreni a permeabilità talmente bassa da risultare praticamente impermeabili; in seno ad essi, infatti, non si ha alcuna circolazione idrica apprezzabile.

	PARCO EOLICO "BELMONTE"	 		
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	21/07/2023	REV.0	Pag. 17

4. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

4.1 NORMATIVA

Per la redazione del presente elaborato inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- D.P.R. 13/06/2017 n° 120;
- D.LGS N. 4/2008;
- D.LGS N. 152/2006;
- NORMA CEI 11-17.

Il materiale proveniente dallo scavo che non sarà oggetto di riutilizzo sarà perciò trattato come rifiuto e soggetto alle norme di cui al D.P.R. 13/06/2017 n° 120 e alle norme di cui al DL 152/2006 ed in particolare di quelle riportate nella parte IV di esso; sarà perciò tenuto in rilevante attenzione il contenuto degli artt. 193 e 242 relativi rispettivamente alle procedure operative-amministrative ed al trasporto a rifiuto.

4.2 CAMPIONAMENTO E ANALISI

Se durante le fasi di lavoro dovrà rendersi necessaria una campagna di campionamento a supporto della caratterizzazione preliminare dei materiali scavati, essa verrà condotta secondo le modalità di seguito esposte.

Obiettivi del campionamento ed analisi

L'obiettivo della caratterizzazione dei terreni consiste nell'identificare gli stessi secondo le classi merceologiche nonché nel qualificarli al fine di determinarne la successiva destinazione in base alla compatibilità ambientale ed alla destinazione d'uso del sito di riutilizzo.

Luogo di deposito del materiale da campionare

Al fine di effettuare gli opportuni campionamenti di materiale necessari alla

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	21/07/2023	REV.0	Pag. 18

caratterizzazione dello stesso verranno messi in opera dei cumuli nelle aree di stoccaggio temporaneo delle terre scavate da cui prelevare i campioni prima del loro riuso.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 19</p>

Campionamento

Il campionamento delle terre e rocce da scavo è effettuato sul materiale tal quale, in modo tale da ottenere un campione rappresentativo, secondo la norma UNI 10802 “Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati”. La preparazione dei campioni delle terre e rocce da scavo, ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica, è effettuata secondo i principi generali della norma UNI 10802 e secondo le ulteriori indicazioni di cui al seguito. Le modalità di conservazione e trasporto del materiale prelevato, sono dettate dalla norma UNI 10802.

Parametri analitici da determinare

I parametri chimici determinati sui campioni di materiale rispondono all’esigenza di quantificare i potenziali contaminanti presenti. La scelta dello screening analitico deriva dall’analisi delle possibili origini dell’eventuale inquinamento dell’area oggetto di scavo nonché delle criticità/sensibilità delle matrici ambientali dei siti di destinazione. I parametri analitici sono in ogni caso da individuare all’interno dell’Allegato 2 parte IV Titolo V del D.lgs. 152/06, come modificato dal D.lgs. 4/08.

Test di cessione

Il materiale, soggetto alla verifica delle concentrazioni analitiche indicate in all. 5, parte IV del D. Lgs. 152/06 per la definizione delle caratteristiche di uso del sito di destinazione, è sottoposto inoltre alla prova del test di cessione, con riferimento ai valori limite riportati in tabella 1, all. 3 del D.M. 05/02/1998.

Il metodo analitico, così come descritto nel D.M. 05/02/1998, sarà eseguito in fase di caratterizzazione per una ulteriore conferma e verifica nel processo di gestione delle terre dallo scavo con la fresa, su parametri ritenuti significativi in relazione alle particolari caratteristiche del sito. Sarà effettuato con una frequenza non regolare, salvo particolari necessità o richieste da concordare con l'autorità competente, applicando i principi generali della norma UNI 10802 sul prelievo e la preparazione dei campioni e la metodica

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 20</p>

prevista dalla norma UNI EN 12457-2.

4.3 SCAVI, MOVIMENTAZIONE E RIUTILIZZO TERRA

Le attività di scavo previste sono state suddivise in ambiti specifici ai fini dell'organizzazione del progetto in scavi relativi all'impianto eolico, scavi relativi al cavidotto e scavi per la Stazione elettrica SE. Nello specifico le opere interessate ai movimenti di terra sono:

- 5 fondazioni di aerogeneratori;
- 5 piazzole;
- viabilità interna al parco;
- trincea di scavo su strada o su terreno agricolo per cavidotto;
- stazione utente.

Fondazioni

Per ogni aerogeneratore sarà necessario effettuare delle opere di movimentazione del terreno per la realizzazione del plinto di fondazione. Quest'ultimo sarà caratterizzato da una fondazione prevista per gli aerogeneratori, di tipo indiretta, sarà costituita da un plinto isolato a sezione circolare di diametro di 24 m, posto su 20 pali di diametro 1,20 m e lunghezza pari a 20 m posti a corona circolare. Il manufatto è composto alla base da un cilindro avente altezza 1,5 m e diametro di 24 m, da un tronco di cono di altezza pari a 2,70 m, a cui si aggiungono altri 0,60 m di colletto di diametro di 5,80 m.

Il volume di scavo complessivo relativo a tutte le strutture di fondazione del parco eolico (comprendenti plinto e pali) è di **57.378,25 m³**. I materiali rinvenuti dagli scavi saranno utilizzati per il rinterro di ciascuna fondazione (5.698 m³), ma potranno essere impiegati sia per le opere di cantiere che per la realizzazione/adequamento delle strade del parco eolico in oggetto.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>			
	<p align="center"> GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI </p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 21</p>

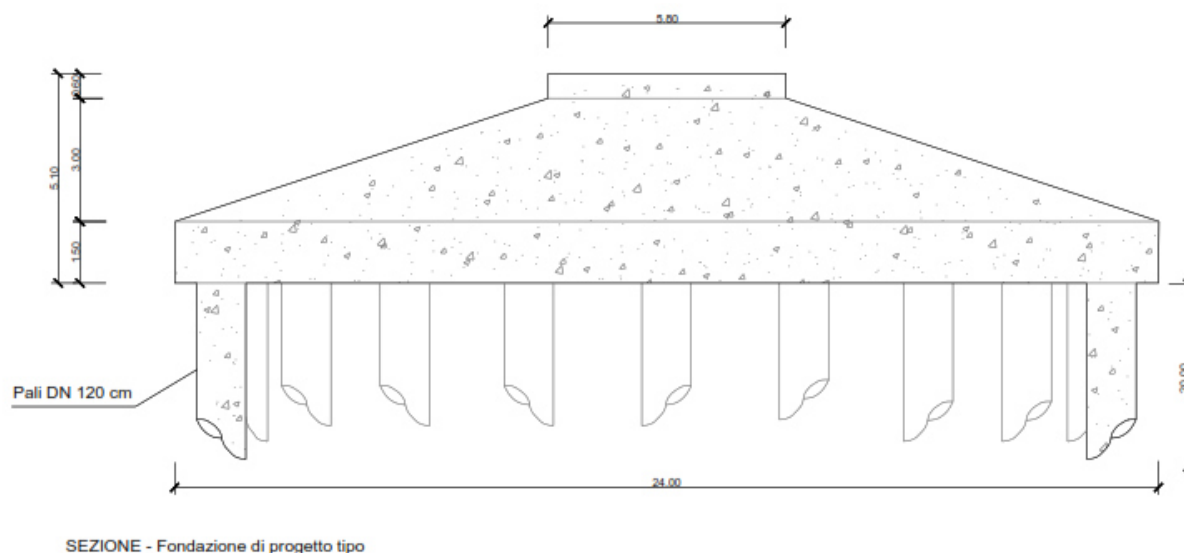


Figura 3 - Schema del plinto di fondazione dell'aerogeneratore

Viabilità interna al parco e piazzole

Per garantire l'accessibilità ai siti di realizzazione degli aerogeneratori è prevista la costruzione di adeguate strade di raccordo tra le aree di cantiere e la viabilità esistente. Si prevede infatti la realizzazione di circa 510 m di nuova viabilità, mentre dovranno essere effettuati interventi di adeguamento per circa 3,6 km di strade già esistenti all'interno del parco, riguardante l'adeguamenti per il transito di mezzi speciali.

Inoltre, per la costruzione degli aerogeneratori sarà necessario allestire delle piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio, per un'occupazione complessiva di ca. 7.300 mq per singolo aerogeneratore, di cui ca. 1.272 mq per ciascun aerogeneratore saranno da ripristinare a fine cantiere. In tal contesto, sarà necessario adeguare le piazzole all'orografia del terreno mediante scavi e riporti, per cui si dovrà procedere a delle operazioni di scavo e sbancamento ed alla formazione di rilevato. I materiali di scavo ottenuti dalle operazioni di cantiere verranno interamente reimpiegati per operazioni di rinterro, sia nell'ambito delle piazzole che della viabilità e di tutte le opere annesse.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 22</p>

Trincea per la posa dei cavi

Le operazioni di posa dei cavi prevedono la realizzazione di una trincea di scavo, durante l'esecuzione della quale i materiali estratti saranno alloggiati sullo spazio adiacente per poi essere riutilizzati nella fase di riempimento. Come precedentemente riportato, la posa del cavidotto avverrà prevalentemente su strada asfaltata, mentre per brevi tratti dovrà attraversare del terreno agricolo e per questo motivo sarà necessario adottare due strategie di posa differenti. Su strada asfaltata i cavi dovranno essere allocati ad una profondità di circa 1,10 m, mentre su terreno agricolo lo scavo potrà avere profondità variabili in base alle caratteristiche morfologiche del sito. In ogni caso la larghezza alla base dello scavo potrà variare tra 0,60 m e 1,20 m in base al numero di terne passanti per la sezione, così come descritte nell'elaborato “Sezioni tipo cavidotto”. Generalmente lo scavo verrà mantenuto per quanto possibile su un lato della sede stradale e avrà una stratigrafia che è possibile sintetizzare nei seguenti punti:

- posa dei cavi ad una profondità variabile, in ogni caso superiore a 1 m (quota piano di posa), su uno strato di sabbia di allettamento dalle adeguate caratteristiche termiche dello spessore di circa 0,1 m;
- riempimento della prima porzione dello scavo con la stessa tipologia di sabbia per uno spessore complessivo di 0,5 m, all'interno della quale avverrà la posa dei cavi in fibra ottica armata e della rete di terra;
- strato di protezione meccanica da collocare al di sopra dello strato di sabbia. Ulteriore segnalazione sarà realizzata mediante la posa di nastro monitore da posizionare a circa metà altezza della trincea;

	<p align="center">PARCO EOLICO "BELMONTE"</p>			
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITI DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p>21/07/2023</p>	<p>REV.0</p>	<p>Pag. 23</p>

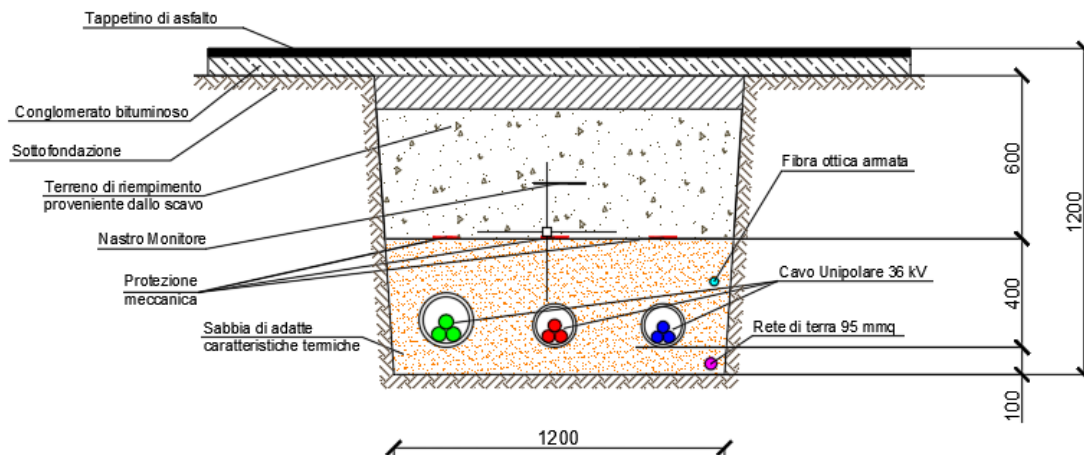


Figura 4 - Esempio di trincea per tre cavi su strada asfaltata

- riempimento della restante parte della trincea con materiale di risulta e/o di riporto dalle idonee caratteristiche. Nel caso di passaggio su strada, i ripristini della stessa (sottofondo, binder, tappetino, ecc.) saranno realizzati in conformità a quanto indicato nelle prescrizioni degli enti proprietari della strada (Comune, Provincia, ANAS, ecc.);

Considerando la totalità del tracciato del cavidotto si prevede una movimentazione di terra di circa 15.304,66 m³ riutilizzati totalmente in trincea.

Stazione Utente

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati. Il terreno si presenta con una pendenza di circa il 4 % e con un dislivello tra i punti di massima e minima quota di circa 2 m, per cui saranno previsti movimenti di terra per il livellamento, oltre a quelli dovuti allo scotico superficiale per all'approfondimento fino al raggiungimento del piano di posa della fondazione. Il quantitativo di terreno da movimentare di circa 15.757,791 m³ che saranno riutilizzati come rinterro.

	PARCO EOLICO "BELMONTE"	 		
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	21/07/2023	REV.0	Pag. 24

Sulla base dell'organizzazione precedentemente descritta, si riporta il quadro riassuntivo dei quantitativi di scavo previsti.

Ambito		Volume stimato [m ³]	
		Scavo	Rinterro
Impianto Eolico	Viabilità di nuova realizzazione	2.675,02	1.954,85
	Viabilità e Piazzole di cantiere	44.394,88	35.264,35
	Ripristino delle aree di cantiere	-	28.759,18
	Strutture di fondazione	10.308,35	4.748,38
	Totale	57.378,25	70.726,76
Cavidotto	Totale	15.304,66	15.304,66
Stazione Utente	Totale	15.757,791	1.361,811

Tabella 2 - Volumi di scavo e rinterro

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 25</p>

6. GESTIONE DEI MATERIALI

I materiali inerti che si originano dal processo produttivo di realizzazione dell'opera, all'esito del procedimento d'identificazione, qualificazione, destinazione e quantificazione, sia in sede progettuale che in sede esecutiva, se rispondenti alle caratteristiche tecnico, chimico, ambientali attese ed autorizzate, sono individuati come sottoprodotti e pertanto, se utilizzati in ossequio alle prescrizioni del D.P.R. 13/06/2017 n° 120, dell'art. 186 D.lgs. 152/06, come modificato dal D.lgs. 4/2008, esclusi dalla disciplina dei rifiuti.

Di seguito viene brevemente descritto il sistema di gestione dei materiali che si prevede di adottare per il parco eolico in esame.

6.1 METODOLOGIE DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI

In particolare, per il parco eolico in esame si realizzeranno diverse tipologie di scavo, esse vengono di seguito brevemente descritte.

6.1.1 SCAVO SEMPLICE

Per scavo semplice si intende uno scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi all'esterno del perimetro del centro edificato, definito in base ai criteri previsti dal 2° comma dell'art. 18 della legge n. 865/1971, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco, il taglio e la rimozione di alberi e ceppaie, eseguito secondo le sagome scritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni, il confezionamento dei cubetti da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a

	PARCO EOLICO "BELMONTE"	 		
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	21/07/2023	REV.0	Pag. 26

perfetta regola d'arte.

6.1.2 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA

Con questa tipologia di scavo si intende uno scavo a sezione obbligata, per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi all'esterno del perimetro del centro edificato, definito in base ai criteri previsti dal 2° comma dell'art. 18 della L. n. 865/1971, eseguito con mezzo meccanico fino alla profondità di 2,00 m dal piano di sbancamento o, in mancanza di questo dall'orlo medio del cavo, eseguito a sezione uniforme, a gradoni, anche in presenza di acqua con tirante non superiore a 20 cm, comprese le armature di qualsiasi tipo, tranne che a cassa chiusa, occorrenti per le pareti, compresi inoltre il paleggio, il sollevamento, il carico, il trasporto delle materie nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m o l'accatastamento delle materie riutilizzabili lungo il bordo del cavo ed il relativo rinterro, gli aggottamenti, la regolarizzazione delle pareti e del fondo eseguita con qualsiasi mezzo, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'Impresa), il confezionamento dei cubetti da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.

6.2 PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

In sede di progettazione esecutiva varrà realizzata una caratterizzazione preliminare dei materiali da asportare. Sulla base di detta caratterizzazione verrà predisposto un opportuno Piano di gestione e di posa dei materiali cavati.

In particolare, le terre provenienti dagli scavi possono essere riutilizzate nell'ambito dell'intervento e non destinate a rifiuto, se riconducibili alla categoria dei sottoprodotti di cui all'art. 186 del D.lgs. 152/2006, come modificato dal D.lgs. 4/2008 e dalla L. 2/2009, che recita il seguente testo:

“Fatto salvo quanto previsto dall'art 185, Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie,

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 27</p>

ottenuti quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:

- Siano impiegate direttamente nell’ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- Sin dalla fase di produzione vi sia certezza dell’integrale utilizzo;
- l’utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;
- le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare, deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d’uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;
- la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L’impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all’articolo 183, comma 1, lettera p).”

Le terre e rocce da scavo che verranno prodotte nell’ambito della realizzazione delle

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI		21/07/2023	REV.0

opere dell’impianto eolico in progetto verranno, ove possibile impiegate negli interventi di seguito definiti:

Rilevati

Una parte significativa dei materiali provenienti dagli scavi andranno a costituire i rilevati necessari all’esecuzione delle opere, tra cui quelli concernenti la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori. Preventivamente verranno accertate le condizioni di stabilità degli interventi in rilevato ed essi verranno realizzati in modo tale da non compromettere le condizioni di stabilità preesistenti. La stesa del materiale deve essere eseguita con regolarità per strati di spessore costante, con modalità e attrezzature atte a evitare segregazione, brusche variazioni granulometriche e del contenuto d’acqua.

Rinterri

Un’altra parte costituiranno invece i rinterri (ad esempio fondazioni opere d’arte) e i ritombamenti, determinate tipologie di esecuzione delle opere in progetto comprendono infatti il ricolmamento di scavi effettuati, così ad esempio lo scavo per la posa dei cavi AT interrati.

Rimodellamenti ambientali

La restante parte dei materiali verrà impiegata in appositi rimodellamenti ambientali nelle aree interessate dall’esecuzione di lavori e caratterizzate da pendenze eccessivamente acclivi o andamenti plano altimetrici irregolari.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 29</p>

7. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA

Sulle terre e rocce provenienti dai movimenti di terra sarà eseguita una caratterizzazione dei cumuli finalizzata alla classificazione di pericolosità del rifiuto (All. H parte IV Dlgs 152 / 2006) e alla determinazione della discarica per lo smaltimento (DM 3 / 8 / 2005). A seguito di tale adempimento è possibile definire un piano esecutivo con precisa gestione delle terre e rocce da scavo. Tale adempimento sarà eseguito con la stesura del progetto esecutivo e in conformità al D.P.R. 13/06/2017 n° 120. In particolare, se l'esito di tale indagine, condotta in sede di stesura del progetto esecutivo, evidenziasse l'assenza di inquinanti, si darà corso allo smaltimento con il conferimento di tali prodotti a impianti autorizzati al trattamento degli stessi, comunque presenti in zona, per il recupero e successivo riutilizzo. Nel caso in cui la caratterizzazione e codifica evidenzino l'impossibilità del riutilizzo del materiale in sito, si procederà allo smaltimento secondo legge con trasportatori e impianti autorizzati al trattamento. Relativamente al terreno da scavare, dopo la caratterizzazione e codifica con esami fisico chimici positivi, si prevede il riutilizzo totale in cantiere, senza trattamenti del materiale scavato per il rinterro. La realizzazione delle trincee prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti “microcantieri” relativi alle zone localizzate da ciascun tratto di trincea. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento magro, posa cavi, esecuzione giunti, riempimento e ripristino pavimentazione. Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun “microcantiere” e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi, previo accertamento dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo in sito ai sensi della normativa vigente. In caso contrario il materiale scavato sarà destinato ad idoneo impianto di smaltimento o recupero autorizzato, con le modalità previste dalla normativa vigente. In particolare, si segnala che per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre. Infine, una volta realizzata la posa dei cavi si procederà alla risistemazione dei “microcantieri”, previo minuzioso sgombero da ogni

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI		21/07/2023	REV.0

materiale di risulta, rimessa in pristino della pavimentazione o del manto erboso.

	PARCO EOLICO “BELMONTE”		 	
	GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI		21/07/2023	REV.0

8. DESTINAZIONE D’USO DELLE AREE ATTRAVERSATE

Per quanto riguarda l’inquadramento ambientale la destinazione d’uso delle aree attraversate dalle opere lineari e puntuali è prettamente agricola o su sedime di strade pubbliche esistenti. Si specifica che le aree oggetto dei lavori sono lontani da siti a rischio di potenziale inquinamento quali siti SIN, inoltre non si attraversano zone industriali o siti che fanno presumere un inquinamento pregresso da attività industriali od antropiche. Per definire la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce e la loro gestione è stata eseguita un’analisi del contesto ambientale per verificare la presenza di possibili fonti di inquinamento. Per questo sono state eseguite le seguenti verifiche: analisi dei piani territoriali comunali; analisi di foto satellitari; ricerca di attività a rischio rilevante (Intentario Seveso D.lgs. 105/2015 presenza di siti contaminati e potenzialmente contaminati. Dalla ricerca è emerso che: · non sono presenti attività industriali rientranti nelle categorie contemplate dall’allegato 1 al D.lgs. 4 agosto 1999, n.372; · non sono state individuate aree sottoposte a interventi di bonifica, o di aree comprese nell’anagrafe dei siti da bonificare; · il tracciato non interferisce con impianti autorizzati allo svolgimento di attività di smaltimento e/o recupero di rifiuti o con aree interessate attualmente od in passato dalla presenza di serbatoi interrati per il contenimento di idrocarburi o sostanze pericolose.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">GENERALE PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.0</p>	<p align="center">Pag. 32</p>

9. CONCLUSIONI

In relazione a quanto esposto nel presente documento si dichiara che l'utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo, relativo ai lavori di cui in oggetto, risulta compatibile dal punto di vista delle normative in vigore e pertanto autorizzabile, a condizione che sia redatto un progetto esecutivo delle terre e rocce da scavo previa caratterizzazione e codifica delle stesse ai sensi del D.P.R. 13/06/2017 n° 120.

Sia attuata in esecuzione, secondo legge, la modalità di tracciabilità con la prescritta modulistica delle terre e rocce da scavo.

All'atto del progetto esecutivo saranno condotte delle indagini chimico-fisiche che avvalorino le ipotesi progettuali.

In caso di analisi negative si prevedrà lo smaltimento in base alla classificazione del rifiuto.