


COMUNI DI BELCASTRO E CUTRO

PROVINCIA DI CATANZARO E CROTONE



PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO "CANTORATO"

Elaborato: CA_R04_GEO	Relazione terre e rocce da scavo
Scala : Documento	
Data : 15.07.2023	

<p>COMMITTENTE : ENERGIA LEVANTE S.r.l. <i>Società del Gruppo</i></p> 	<p>Il progettista Ferraro architetto Francesco</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------

N° REVISIONE	Data revisione	Elaborato	Controllato	Approvato	NOTE
1			F.F.	G.M.	

E' vietata la copia anche parziale del presente elaborato

ENERGIA LEVANTE S.r.l.

Via Luca Gaurico n°9/11 - Regus Eur - 4° piano - Cap. 00143 ROMA (Italia)

P.IVA 10240591007 - REA RM1219825 - PEC: energialevantesrl@legalmail.it

Indirizzo email: www.sserenewables.com - Telefono: (+39) 0654832107

OGGETTO: PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCIE DI SCAVO

COMMITTENTE: Energia Levante S.r.l.

PARCO EOLICO – “CANTORATO” COMUNE DI Belcastro e Cutro.

Isola di Capo Rizzuto, luglio 2023

Dott. Geologo Eliseo Scerbo

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE	4
3. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	6
3.1 INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI.....	7
3.1.1 AREA DI CANTIERE.....	7
3.1.2 PIAZZOLA DI MONTAGGIO.....	7
3.1.3 STRUTTURE DI FONDAZIONE.....	8
3.1.4 ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO.....	8
3.2 OPERE IMPIANTISTICHE	9
3.2.1 CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV	9
3.2.2 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV	9
3.2.3 CAVIDOTTO AT INTERRATO	9
4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.	11
5. VOLUMI STIMATI E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	13
Area di cantiere	14
Fondazioni	14
Piazzole	14
Strade di nuova costruzione e per accesso alle piazzole	14
Cavidotto MT.....	15
Cavidotto AT.....	15
Sottostazione di utenza e opere elettromeccaniche	15
6. CONCLUSIONI.....	16

1. PREMESSA

La società ENERGIA LEVANTE SRL, è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nei comuni di Belcastro e Cutro ed opere di connessione realizzate attraverso un cavidotto interrato in MT fino alla stazione di trasformazione utente posizionata nel comune di Scandale. La potenza complessiva dell'impianto è di 124 MW ottenuti attraverso l'installazione di 20 aerogeneratori, della potenza unitaria di 6.2 MW cadauno.

Il progetto è assoggettato a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Regionale.

La presente relazione ha la finalità di illustrare le caratteristiche tecniche e formali delle opere portate in autorizzazione.

La realizzazione dell'impianto eolico di progetto impone 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 riutilizzare 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 DPR120/2017.

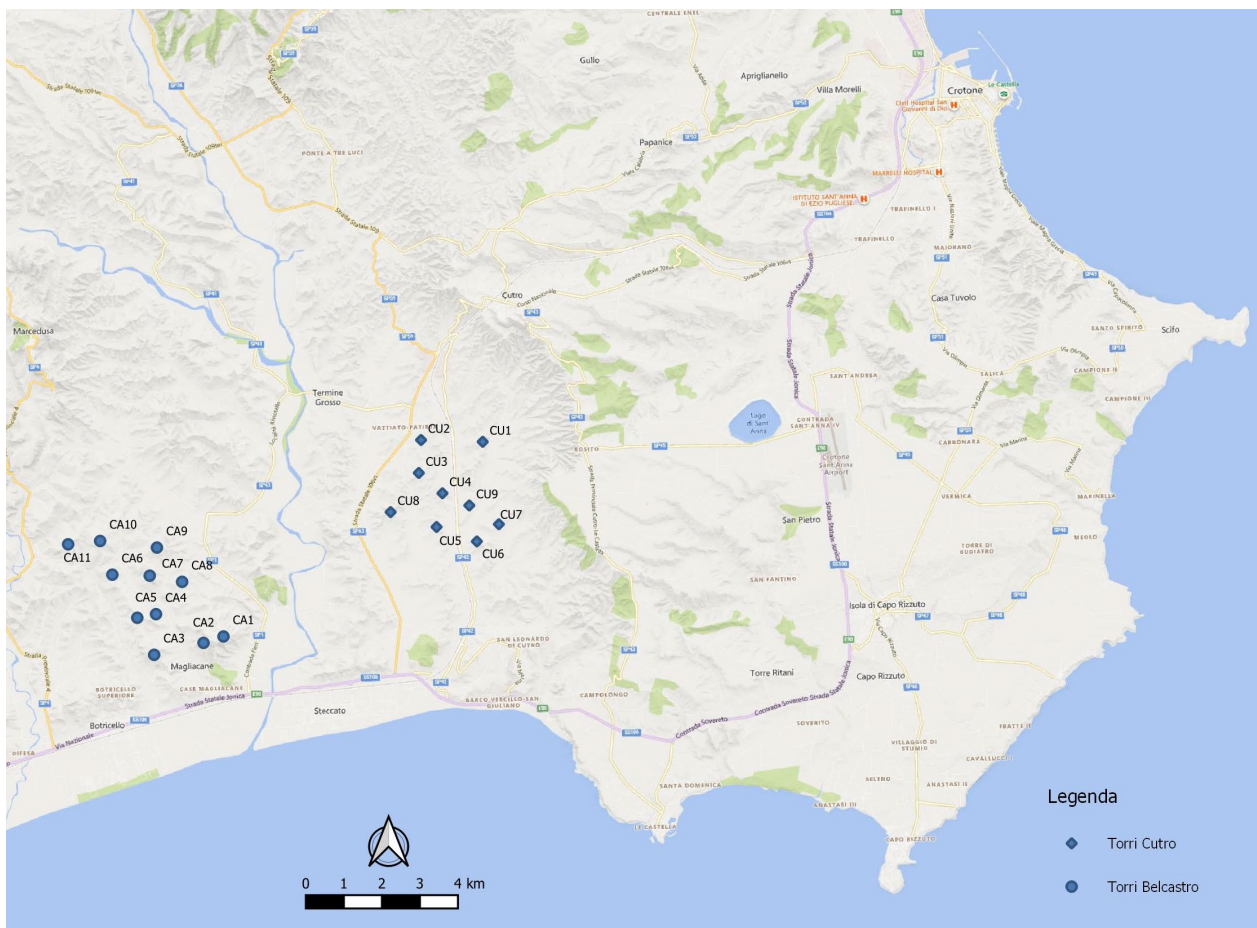
Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR120/2017, è stato redatto il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo" che riporta:

- 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

La zona geografica qui descritta, ricade nella parte Centro-Est della Regione Calabria, sul versante ionico in zona pedecollinare, in parte nel territorio amministrativo del comune di Belcastro nella provincia di Catanzaro, e in parte in quello del comune di Cutro nella provincia di Crotona. Più precisamente, le torri CU1, CU2, CU3, CU4, CU5, CU6, CU7, CU8 e CU9, sono quelle all'interno del territorio comunale di Cutro, mentre le torri CA1, CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CA9, CA10 e CA11, quelle ricadenti nel comune di Belcastro.

Si riporta di seguito uno stralcio cartografico dell'area di interesse.



Inquadramento geografico della posizione delle torri nei comuni di Belcastro e Cutro

Gli aerogeneratori sono ubicati alle coordinate che seguono.

Tabella - Torri lato Cutro (KR)

Torre	Comune	Foglio Catastale	Particella Catastale	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
CU1	Cutro	23	69	670825	4318817	83,18
CU2	Cutro	22	20	669204	4318864	55,93
CU3	Cutro	29	9	669144	4317997	66,21
CU4	Cutro	29	24	669766	4317463	76,97
CU5	Cutro	29	41	669611	4316577	50,49
CU6	Cutro	30	67	670671	4316197	75,71
CU7	Cutro	30	57	671250	4316649	57,01
CU8	Cutro	28	141	668403	4316968	90,18
CU9	Cutro	23	33	670472	4317143	59,07

Tabella - Torri lato Belcastro (CZ)

Torre	Comune	Foglio_Cat	P.lla_Cat	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
CA1	Belcastro	25	53	664006	4313697	175,27
CA2	Belcastro	25	4	663481	4313528	151,65
CA3	Belcastro	23	551	662183	4313215	130,12
CA4	Belcastro	23	231	662232	4314284	101,09
CA5	Belcastro	22	112	661739	4314189	126,82
CA6	Belcastro	22	12	661083	4315322	128
CA7	Belcastro	20	28	662067	4315296	128,85
CA8	Belcastro	24	61	662918	4315134	89,55
CA9 (ex CA10)	Belcastro	20	130	662256	4316035	140,65
CA10 (ex CAR1)	Belcastro	18	32	660762	4316208	192,76
CA11 (ex CAR2)	Belcastro	18	26	659920	4316121	157,25

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori in MT, verrà convogliata nella stazione elettrica di trasformazione MT/AT mediante cavi interrati. Il tracciato del cavidotto interrato è stato individuato al fine di assicurare il passaggio esclusivamente su strade già esistenti. L'analisi del territorio e degli strumenti urbanistici vigenti, confermano che l'area interessata dal posizionamento delle turbine eoliche, comunque distanti dai nuclei abitati, non ha alcuna vocazione turistica o commerciale come dimostra la totale assenza di ristoranti, centri commerciali, strutture commerciali, ricettive o altri luoghi destinati a usi simili per la collettività. L'area selezionata per l'installazione del parco eolico è principalmente utilizzata ai fini agricoli e, tutte le opere ricadono in terreni agricoli.

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;
- 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:

- installazione aerogeneratori;
- collegamenti elettrici in cavo fino alla cabina di smistamento (switching center) nel comune

di Belcastro;

- collegamento tra switching center di Belcastro allo smistamento di Cutro e alla cabina di trasformazione;
- realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
- realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo dell'impianto.

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 in cavo;
- Switching center:
- SET 30/150kv

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, di dimensioni complessive di 8 ha. Tale area, in seguito alla costruzione del parco eolico sarà smantellata e successivamente si ripristinerà lo stato originario dei luoghi. L'area è pianeggiante e si prevede un semplice splateamento per la livellazione del piazzale. Il volume di scotico o scavo sarà circa 3000 mc.

3.1.2 PIAZZOLA DI MONTAGGIO

Per ogni aerogeneratore, si prevede un tipo di piazzola dalla forma poligonale, in quanto è composta da una porzione permanente, di dimensione totale di 24 m x 53 m = 1.272 mq e di una restante parte temporanea, pari a 7.692,00 mq, necessaria allo stoccaggio e all'assemblaggio degli aerogeneratori. Tale superficie si rende necessaria per consentire l'installazione della gru e delle macchine operatrici, l'assemblaggio della torre, l'ubicazione della fondazione e la manovra degli automezzi. Sarà predisposto, pertanto, lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato, e la compattazione della piazzola di lavoro.

La piazzola di montaggio dell'aerogeneratore costituisce lo spazio di manovra delle gru che

permetteranno il montaggio dei vari componenti ed il loro temporaneo stoccaggio. Tale manufatto quindi necessiterà di alcuni accorgimenti tecnici che consentiranno di eseguire in assoluta sicurezza le operazioni necessarie.

Dopo l'installazione dell'aerogeneratore, l'estensione superficiale della piazzola realizzata verrà sensibilmente ridotta, dovendo solo garantire l'accesso alla torre, da parte dei mezzi preposti alle ordinarie operazioni di manutenzione.

Il movimento di terra complessivo (inteso come sommatoria tra gli sterri e i riporti), relativo unicamente alle piazzole è:

Sterri piazzole: $V=305.490,00$ mc

Riporti piazzole: $V=372.856,00$ mc

3.1.3 STRUTTURE DI FONDAZIONE

Sono costituite da plinti in calcestruzzo armato con basamento fondato su pali trivellati di grosso diametro.

Il movimento di terra complessivo per lo scavo delle fondazioni è:

Scavi fondazione: $V=87.821,00$ mc

3.1.4 ADEGUAMENTO E REALIZZAZIONE VIABILITA' INTERNA ED ESTERNA AL SITO

Nella fase progettuale del parco eolico si è tenuto conto della viabilità esistente, cercando di sfruttare al massimo le risorse già presenti in sito in modo da limitare gli impatti sul territorio.

Le dimensioni delle piste di nuova costruzione e degli adeguamenti stradali in occupazione temporanea (che dopo saranno restituiti agli usi attuali) sono di larghezza 6.00metri.

I movimenti di terra che riguardano invece gli adeguamenti e gli slarghi creati su strade esistenti, per permettere la movimentazione dei mezzi pesanti e dei trasporti eccezionali, avranno complessivamente un'equivalenza tra sterri e riporti e verranno utilizzati anche gli sterri determinati dalla creazione delle nuove piste. Pertanto si avrà un utilizzo in riporto provenienti dagli sterri in surplus. Le opere consisteranno prevalentemente nella creazione di slarghi e piste bianche, non asfaltate, con formazione temporanea della massicciata con misto stabilizzante.

Gli scavi e i riporti per la realizzazione di piste e degli adeguamenti stradali di larghezza 6 metri sono:

Scavi strade 6m: $V=230.690,00$ mc

Riporti strade 6m: $V=359.602,00$ mc

3.2 OPERE IMPIANTISTICHE

Le opere impiantistiche-infrastrutturali, si sintetizzano come segue:

- Installazione aerogeneratori;
- Realizzazione di un cavidotto MT a 30 kV interno al parco eolico per la connessione dei singoli aerogeneratori con la cabina di smistamento (cs) switching center;
- Cavidotto MT a 30kV per la connessione della cabina di smistamento switching center lato Cutro alla Stazione utenza di trasformazione 30/150 kV (cavidotto su strada asfaltata e porzioni su piste in terra battuta).

3.2.1 CAVIDOTTO INTERRATO MT DALL'AEROGENERATORE ALLA STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 30/150 KV

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

Per i collegamenti passanti su strada esistente asfaltata sezione di scavo e su piste in terra battuta esistenti e di nuova realizzazione si farà riferimento all'elaborato CA_TOP_T19 – tipologia di cavidotti.

3.2.2 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE 150/30 KV

La stazione di trasformazione 150/30 Kv, è localizzata nel comune di Scandale a poca distanza dalla Stazione TERNA “Turbogas Scandale”; essa sarà costituita: da uno stallo trasformatore 150/30 kV, 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.

3.2.3 CAVIDOTTO AT INTERRATO

Il collegamento tra la stazione di trasformazione produttore 30/150kV, sita nel comune di Scandale e la Stazione TERNA che rappresenta punto di connessione alla Rete RTN, sarà realizzato mediante un cavidotto in AT a 150 kV interrato, passante su strada esistente bitumata o battuta.

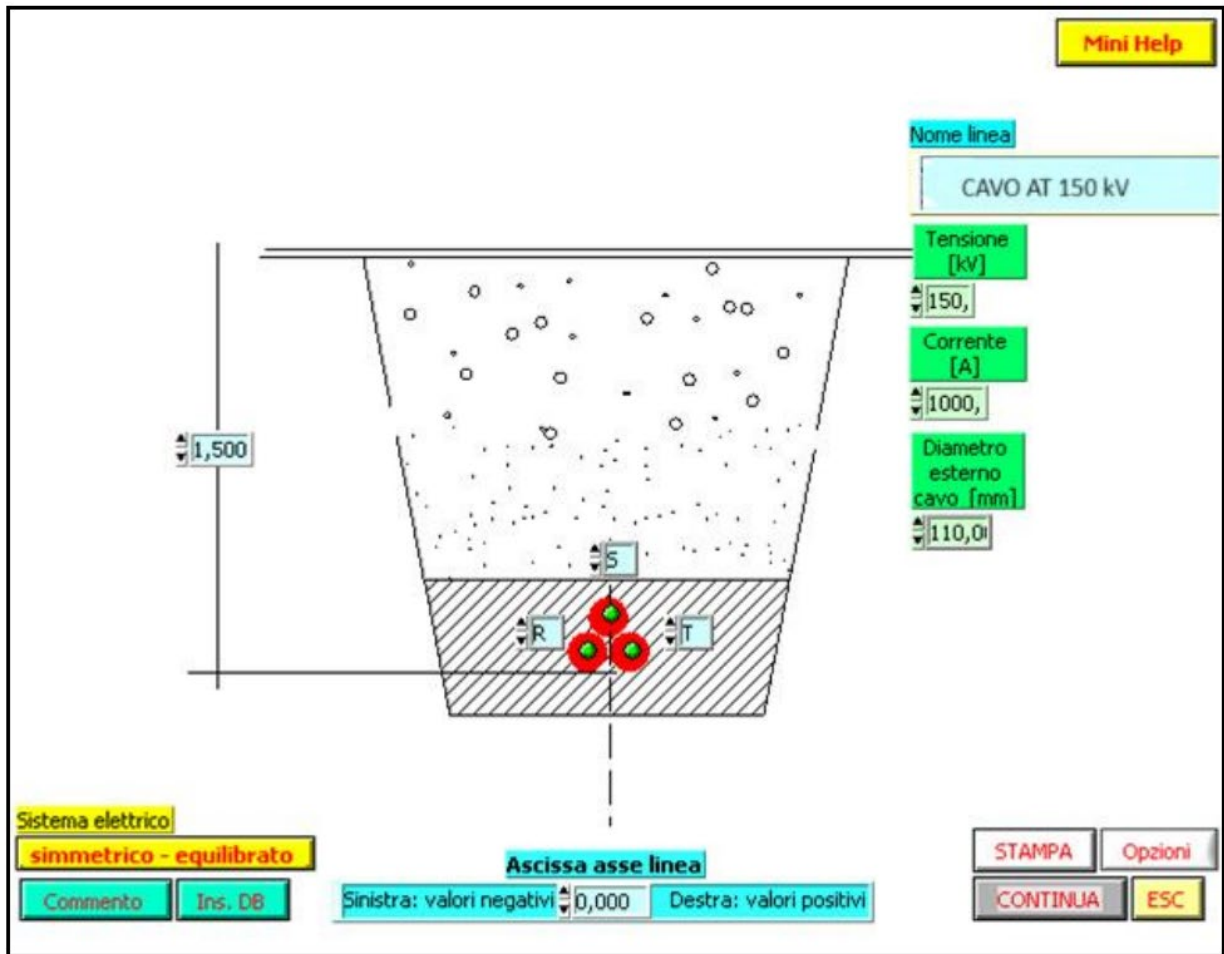


Figura n° 1

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”*:

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
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:

- a. Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;
- b. Campione 2: nella zona di fondo scavo;
- c. 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 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
Cromo	Cromo VI	Amianto	BTEX (*)	IPA (*)	Idrocarburi		

(*) *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:

- a. 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.
- b. 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 seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m. Nel caso la viabilità di nuova realizzazione non prevede scavi profondi ma solo scotico superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top –soil.
- c. In corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT, si prevedono complessivamente

5 punti di prelievo. Su 4 sarà effettuata la caratterizzazione su due campioni prelevati alla profondità di un 1 m dal p.c e a p.c cioè superficiale; mentre per l'area di fondazione del trasformatore si prevedono 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 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 escluda 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 sempre che le caratteristiche geotecniche risultino idonee allo scopo.

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 80.224mq. di superficie. Si prevede un semplice splateamento con una produzione di scavi pari a circa 3.000mc. Il terreno proveniente dallo splateamento sarà destinato alla discarica o riutilizzo previo campionamento.

Fondazioni

Per le fondazioni, dai calcoli preliminari, per ogni aerogeneratore, si ipotizza la realizzazione di un plinto indiretto in calcestruzzo armato con basamento fondato su pali trivellati di grosso diametro.

Il movimento di terra complessivo per lo scavo delle fondazioni è:

Scavi fondazione: $V=87.821,00$ mc

Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo dei plinti di fondazione verrà utilizzato in parte per il riempimento dello scavo del plinto e per compensazione in sito.

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.

L'eventuale volume di terreno in esubero, sarà avviato a discarica/centro di recupero.

Piazzole

Per la realizzazione delle piazzole di montaggio e di stoccaggio, si prevede un volume movimentato di circa:

Sterri piazzole: $V=305.490,00$ mc

Riporti piazzole: $V=372.856,00$ mc

Tutto il terreno scavato sarà riutilizzato per la formazione delle piazzole in rilevato.

Il progetto, infatti, ha previsto una quota di compenso per le piazzole, in modo da avere quantità simili tra sterro e riporto.

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 prevede un volume complessivo di scavi di circa:

Scavi strade 6m: $V=230.690,00$ mc

Riporti strade 6m: $V=359.602,00$ 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 contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale. Non si prevede surplus di materiale escavato in quanto sarà riutilizzato per la formazione di adeguamenti stradali e creazione di slarghi per la movimentazione dei mezzi pesanti.

Cavidotto MT

Per la realizzazione del cavidotto MT si prevede la realizzazione di trincee nelle quali saranno adagiati una o due linee. Poiché la sezione di scavo, non cambia per l'una o l'altra soluzione si può calcolare il volume di scavo e quello in eccedenza in compensazione.

Cavidotto AT

Per la realizzazione del cavidotto AT si prevede un volume complessivo di

Scavi cavidotti: $V=64.498,00$ mc

Riporti cavidotti: $V=37.341,00$ mc

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 1500 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.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei volumi di scavi e riporti.

	Scavi (mc)	Riporti (mc)
Strade (6m)	230.960.00	359.602.00
Fondazioni	87.821.00	-----
Piazzole	305.490.00	372.856.00
Cavidotti BT	64.498.00	37.341.00
Cavidotti AT	231.00	92.52

6. CONCLUSIONI

Per quanto detto nei capitoli precedenti, si mette in evidenza che:

- non vi sono nelle vicinanze attività antropiche inquinanti ed i terreni e la falda eventualmente presente, non sono potenzialmente a rischio per la totale assenza di fonti di probabili fenomeni di inquinamento;
- sono disponibili idonee aree per lo stoccaggio dei materiali scavati, limitrofe ai siti di produzione e le piazzole saranno realizzate conformemente alla normativa vigente in modo da evitare fenomeni franosi sia dei cumuli che del versante, il dilavamento dei materiali scavati, l'infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo e la produzione eccessiva di polveri;
- gli scavi di sbancamento non intercetteranno falde freatiche;
- le litologie interessate dagli scavi sono sostanzialmente omogenee essendo afferenti alla stessa formazione geologica;
- si avrà cura solo di separare il terreno vegetale che sarà ricollocato in situ alla fine dei lavori per costituire lo strato fertile e favorire l'attecchimento della vegetazione autoctona spontanea.

Infine, secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto, verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto eolico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali sempre che le caratteristiche geotecniche risultino verificate per l'utilizzo che se ne vuole fare.

Verranno conferiti a discarica o a centro di recupero solo i terreni in esubero provenienti dallo scavo dei pali di fondazione ed in parte dei plinti, alla realizzazione dei cavidotti e dalla realizzazione della SSE di utenza.

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.

Isola di Capo Rizzuto, 14/07/2023

Dott. Geologo Eliseo Scerbo

