

Comune
di Partanna



REGIONE
SICILIANA



Comune
di Castelvetro



COMMITTENTE:



E.ON CLIMATE & RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via A. Vespucci, 2 - 20124 Milano
P.IVA/C.F. 06400370968
pec: e.onclimateerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO SELINUS

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Documento:

PESE-P-0133

ID PROGETTO:	PESE	DISCIPLINA:	P	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	------	-------------	---	------------	---	----------	----

TITOLO:

Piano di utilizzo delle terre e delle rocce da scavo

FOGLIO:		FILE:	PESE-P-0133_00.doc
---------	--	-------	--------------------

Il Progettista:

dott. ing. Riccardo Cangelosi



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	10/09/2018	PRIMA EMISSIONE	Cangelosi	Cangelosi	ECRI

INDICE

INDICE	1
1. INQUADRAMENTO DELLE OPERE	2
2. INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	2
3. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	3
4. TIPOLOGIA DI OPERE.....	3
4.1 FONDAZIONI	3
4.2 VIABILITA' INTERNA AL PARCO E PIAZZOLE	4
4.3 TRINCEA PER LA POSA DEI CAVI	4
4.4 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	5
5. RIEPILOGO MOVIMENTI DI TERRA.....	5
6. CARATTERIZZAZIONE MATERIALI DA SCAVO	6
7. COMPATIBILITÀ DEL TRACCIATO CON IL TERRITORIO.....	7
8. GESTIONE DEI MATERIALI	7
8.1 METODOLOGIE DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI	7
8.2 PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	8
8.3 CAMPIONAMENTO	10
9. CONCLUSIONI	12

1. INQUADRAMENTO DELLE OPERE

La società E.ON Climate&Renewables Italia Srl (ECRI) P.IVA 06400370968 con sede in Milano, intende realizzare nei Comuni di Castelvetro e di Partanna (TP) un nuovo parco eolico (denominato “Parco eolico Selinus”), costituito da n. 9 aerogeneratori della potenza di 4,4 MW ciascuno per complessivi 39,6 MW.

Il “parco eolico Selinus” sarà collegato ad una nuova Sottostazione elettrica, da un cavidotto (circa 15,270 km), formato da un nuovo edificio, dalla cabina elettrica utente, da parti elettromeccaniche, e dal collegamento con cavo MT interrato alla stazione di trasformazione di Partanna di Terna per la immissione sulla RTN dell’energia elettrica prodotta

Il progetto prevede che n°8 turbine saranno realizzate nel comune di Partanna e una nel comune di Castelvetro, mentre la nuova Sottostazione elettrica sarà ubicata nel comune di Partanna.

La presente relazione illustra le caratteristiche dell’impianto ai fini delle valutazioni relative ai movimenti di terra e rocce da scavo.

2. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Ad integrazione della presente relazione relativa alla descrizione delle opere elettriche di competenza della Soc. E.ON Climate & Renewables Italia S.r.l. si rimanda agli altri documenti, facenti parte del presente progetto, che ne descrivono le caratteristiche sotto l’aspetto tecnico, urbanistico e ambientale.

I comuni interessati dal passaggio dell’elettrodotta in cavo, sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
SICILIA	TRAPANI	PARTANNA
	TRAPANI	CASTELVETRO

Il territorio interessato è destinato prevalentemente ad uso agricolo (vigneti e piccole aree a sistemi colturali permanenti), per la restante parte incolto.

Tale tracciato mantiene una ridotta interferenza con zone urbanizzate o di potenziale urbanizzazione e consente di mantenere distanze dalle abitazioni tali da non indurre valori significativi di campi elettromagnetici.

3. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Per la redazione del presente elaborato inerente la 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 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. TIPOLOGIA DI OPERE

Le opere interessate ai movimenti di terra sono:

- 9 fondazioni di aerogeneratori;
- 9 piazzole;
- viabilità interna al parco;
- trincea di scavo su strada o su terreno agricolo per cavidotto;
- Sottostazione elettrica.

4.1 FONDAZIONI

Per ogni aerogeneratore sarà necessario realizzare la fondazione della torre. Per la fondazione della torre sarà eseguito uno scavo circolare di 26,60 m di diametro fino alla profondità di 3,05 m. Le fondazioni potranno essere dirette o su pali. Il volume di scavo complessivo relativi alle fondazioni dei 9 aerogeneratori è pari a 26.307 m³. Di questi circa

13.022 m³ saranno riutilizzati per rinterri e 13.285 m³ trasportati a discarica come materiale di risulta dai movimenti di terra.

4.2 VIABILITA' INTERNA AL PARCO E PIAZZOLE

Per realizzare l'accessibilità ai siti individuati per gli aerogeneratori è prevista la realizzazione di adeguate strade di raccordo tra i siti stessi e la viabilità esistente. Si prevede di dover realizzare circa 1.300 m di strade, aventi una carreggiata di 6 m e delle relative opere idrauliche. Per ogni aerogeneratore sarà necessario prevedere una piazzola di montaggio torre. Le piazzole saranno 9 e avranno dimensioni da 35x75 m e saranno adattate alla orografia locale mediante scavi e riporti. Si dovrà procedere ad uno scavo di sbancamento e alla formazione di rilevato con il seguente bilancio complessivo

- Scavi in terreno vario 29.013 m³
- Riutilizzo terreno per rilevato 12.919 m³
- Materiali a discarica 16.094 m³

4.3 TRINCEA PER LA POSA DEI CAVI

Le sezioni tipiche di scavo sono descritte nell'elaborato "Relazione Tecnica Generale". I materiali provenienti dallo scavo saranno sistemati a lato della trincea di scavo per essere successivamente in parte reimpiegati per il riempimento della trincea. Si prevede una movimentazione di terra di circa 14.508 m³ dei quali 4.225 m³ riutilizzati in trincea e 10.283 m³ da trasportare a discarica.

La posa dei cavi avverrà alloggiando la terna in apposita trincea di profondità pari a circa 1,20 nel caso di strada bitumata o di 1,10 nel caso di terreno agricolo o strada sterrata con larghezza alla base variabile in funzione del numero di terne tra 0,60 e 1,60 metri, così come descritte nell'elaborato "PESE_P_0129 – Sezioni tipo cavidotto". Lo scavo sarà eseguito per tratte di lunghezza variabile tra 400 – 600 metri, lungo la viabilità ordinaria ed eseguito per quanto possibile su un lato della strada interessata. Prima della posa dei cavi, lo scavo sarà riempito per circa 0,10 metri con sabbia di adatte caratteristiche termiche previa posa di corda di rame; una volta collocati i cavi, si procederà al ricoprimento dei cavi con sabbia avente le stesse caratteristiche del letto di posa, previa

sistemazione di un tubo contenente la fibra ottica per segnalazione e controllo. Superiormente, saranno poste per tutta la lunghezza della trincea, appositi elementi di protezione dei cavidotti e successivamente un nastro di segnalazione. Lo scavo sarà riempito con materiale di rinterro compattato. Alla fine sarà ripristinato il manto stradale come originariamente esistente.

Le modalità di posa dei cavi sono dettagliatamente evidenziate nell'elaborato "PESE_P_0129 – Sezioni tipo cavidotto".

4.4 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

L'area interessata è attualmente a destinazione agricola e non rientra nell'elenco dei siti inquinati.

Il terreno si presenta in leggera pendenza con un dislivello tra i punti di massima e minima quota di circa 3,00 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, (sino a circa 90 cm).

Successivamente alla realizzazione della fondazione sono previsti rinterri fino alla quota di -20 cm dal piano campagna e trasferimento a discarica autorizzata del materiale in eccesso.

Il quantitativo di terreno da movimentare di circa 8.400 mc di cui circa 1.400 mc saranno riutilizzati come rinterro e circa 7.000 mc saranno destinati a discarica.

5. RIEPILOGO MOVIMENTI DI TERRA

	Fondazioni	Viabilità interna e Piazzole	Cavidotto	Sottostazione elettrica	TOTALE
Scavo m ³	26.307	29.013	14.508	8.400	78.228
Riporto m ³	13.022	12.919	4.225	1.400	31.566
Trasporto a discarica m ³	13.285	16.094	10.283	7.000	46.662

Il totale dei materiali di scavo previsto sarà di 78.228 m³ circa dei quali 31.566 m³ saranno riutilizzati e 46.662 m³ saranno portati a discarica autorizzata.

6. CARATTERIZZAZIONE MATERIALI DA SCAVO

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 causa, 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 parziale in cantiere, senza trattamenti del materiale scavato per il rinterro. Il materiale esuberante sarà smaltito conferendolo ad aziende che lo riutilizzeranno per riempimenti e/o riporti.

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.

Mediamente la trincea di una tratta, lunga 400 – 600 m interessa un'area di circa 480 – 720 mq.

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

In complesso i tempi necessari sia per la realizzazione di una tratta in cavo non superano il mese.

7. COMPATIBILITÀ DEL TRACCIATO CON IL TERRITORIO

Il tracciato risulta compatibile con i territori interessati, in quanto non sono presenti aree appartenenti all'elenco siti inquinati (SIN) o bonificati.

8. 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.

8.1 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.

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 prescritte 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 perfetta regola d'arte..

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 aggettamenti, 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.

8.2 PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

In sede di progettazione esecutiva verrà 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, ottenuti quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per rinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché:

- a) *Siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;*
- b) *Sin dalla fase di produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;*
- c) *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;*
- d) *sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;*
- e) *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;*
- f) *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;*
- g) *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 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 (p.es fondazioni opere d'arte) e i ritombamenti, determinate tipologie di esecuzione delle opere in progetto compendiano infatti il ricolmamento di scavi effettuati, così ad esempio lo scavo per la posa dei cavi MT 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 piano altimetrici irregolari.

8.3 CAMPIONAMENTO

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 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.

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 prevista dalla norma UNI EN 12457-2.

9. CONCLUSIONI

In relazione a quanto esposto nel presente documento si dichiara che 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 prevederà lo smaltimento in base alla classificazione del rifiuto.