

ESCALA Wind Srl

Parco Eolico ESCALA sito nel Comune di Escalaplano

PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

[Febbraio 2023]

Regione Autonoma della Sardegna



Comune di Escalaplano



Committente:

ESCALA Wind Srl

ESCALA Wind Srl

Via Sardegna, 40
00187 Roma
P.IVA/C.F. 16181131000

Titolo del Progetto:

Parco Eolico ESCALA sito nel Comune di Escalaplano

Documento:

Piano di gestione terre e rocce da scavo

N° Documento:

IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005-Rev.0

Progettista:



Amm. Francesco Di Maso
Ing. Luigi Malafarina
Ing. Pasquale Esposito
Ing. Nicola Galdiero



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Febbraio 2023	Prima emissione	INSE srl	F. Di Maso	Escala Wind srl

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Sommario

1	PREMESSA	2
2	DESCRIZIONE DELLE OPERE	3
3	METODOLOGIA E TIPOLOGIA DI SCAVI	4
3.1	SCAVI PER REALIZZAZIONE DELLA SE 30/150.....	4
3.2	TRINCEE DEI CAVIDOTTI MT.....	5
3.3	TRINCEE DEI CAVIDOTTI AT.....	5
4	INQUADRAMENTO DEL SITO.....	5
4.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	5
4.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	6
4.3	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	7
4.4	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	7
5	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	7
6	VOLUMI STIMATI E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	10
6.1	SCAVI PER REALIZZAZIONE DELLE SE	10
6.2	TRINCEE DEI CAVIDOTTI MT.....	11
6.3	TRINCEE DEI CAVIDOTTI AT.....	12
7	CONCLUSIONI	13

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

1 PREMESSA

La società Escala Wind Srl è proponente di un progetto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica ubicato nel Comune di Escalaplano in provincia di Sud Sardegna ed opere di connessione nel comune di Escalaplano (SU).

La società Terna ha rilasciato alla Società Escala Wind S.r.l. la “Soluzione Tecnica Minima Generale” Cod. Prat. 202100637 del 19.07.2021. Lo schema di allacciamento alla RTN prevede la connessione in antenna a 150 kV con una nuova SE di smistamento 150 kV RTN da inserire in entra-esci alla linea aerea 150 kV “Goni – Ulassai” da collegare tramite due nuovi elettrodotti 150 kV ad una nuova SE 380/150 kV da inserire in entra-esci alla linea RTN 380 kV “Ittiri – Selargius”.

L’ipotesi progettuale prevede l’installazione di n.12 aerogeneratori della potenza nominale di 6 MW per una potenza complessiva di impianto pari a 72 MW. Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso cavidotto interrato in MT a 30 kV che collegherà il parco eolico alla stazione di trasformazione utente 30/150 kV di Escalaplano che sarà ubicata in prossimità del parco eolico. Questa sarà collegata con un cavo interrato a 150 kV ad una stazione di smistamento nel Comune di Escalaplano (SU), la quale sarà connessa in entra-esci alla linea aerea 150 kV “Goni – Ulassai”, che rappresenta il punto di connessione dell’impianto alla RTN.

La realizzazione del parco eolico e delle opere connesse comporta la produzione di terre e rocce da scavo in conformità a quanto indicato all’art. 4 del D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto 2017), tali materiali possono essere classificati come sottoprodotto (e non come rifiuto), poiché soddisfano i requisiti previsti al comma 2 dello stesso articolo, ovvero:

- Sono generate durante la realizzazione di un’opera di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale
- Il loro riutilizzo si realizza nel corso della stessa opera nella quale è stato generato o di un’opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, o viari, ripristini.
- Sono idonee ad essere utilizzate direttamente ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

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 DPR 120/2017, è stato redatto il presente **“Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”** che riporta:

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

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

In fase di progettazione esecutiva, e comunque prima dell'inizio dei lavori, sarà redatto e trasmesso alle amministrazioni competenti il Piano di Utilizzo (art. 9 D.P.R. 120/2017) redatto secondo quanto indicato nell'Allegato 9.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il progetto dell'impianto eolico, costituito da 12 aerogeneratori ognuno da 6 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 72 MW. L'energia elettrica prodotta dal parco eolico sarà elevata alla tensione di 150 kV mediante due trasformatori della potenza di 40/50 MVA ONAN/ONAF, collegato a un sistema di sbarre con isolamento in aria, che, con un elettrodotto interrato a 150 kV in antenna, si conetterà alla stazione di smistamento di Escalaplano, che rappresenta il punto di connessione del parco alla RTN.

Pertanto, il progetto del collegamento elettrico del suddetto parco alla RTN prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- a) Rete in cavo interrato in MT a 30 kV dall'impianto di produzione alla stazione di trasformazione utente 30/150kV;
- b) stazione elettrica di trasformazione utente 30/150 kV di Escalaplano;
- c) Stazione elettrica di smistamento 150 kV di Escalaplano;
- d) cavidotto a 150 kV per il collegamento tra la SE trasformazione 30/150 kV e la SE di smistamento 150 kV;
- e) N.2 raccordi alla linea 150 kV "Goni – Ulassai";
- f) N.2 elettrodotti aerei 150 kV per il collegamento tra la SE di smistamento e la nuova SE di trasformazione RTN 380/150 kV.

Le opere di cui ai punti a), b), e d) costituiscono opere di utenza del proponente. L'opera al punto c), e) ed f) costituiscono opere RTN.

I collegamenti a 30 kV in cavi interrati, che raccolgono la produzione di energia elettrica degli aerogeneratori, saranno posati in idonea trincea. La realizzazione della trincea avverrà prevalentemente sulla viabilità esistente, oppure su nuova viabilità da realizzare laddove non è possibile posarli su viabilità pubblica. La viabilità è costituita da strade provinciali, comunali, vicinali, interpoderali.

Il lay-out della stazione di trasformazione 30/150 kV di Escala Wind prevede un sistema di sbarre con isolamento in aria a 3 passi di sbarre.

I passi sbarra della SE condivisa saranno utilizzati per:

- N.2 per il collegamento dei trasformatori di potenza elevatore 30/150 kV di Escala Wind,
- N.1 per il collegamento in cavo 150 kV con la stazione RTN di smistamento di Escalaplano;

Nella stazione di trasformazione 30/150kV è previsto un edificio al cui interno saranno realizzati diversi locali.

La stazione di utenza occuperà un'area di circa 3500 m² compresa una fascia di rispetto di due metri intorno alla stazione.

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

L'area di stazione sarà recintata con pannelli di altezza 2,5 m. In nessun punto dell'intero tracciato le opere elettriche interferiscono con costruzioni o luoghi adibiti a presenza di personale come da normativa vigente.

Gli elementi progettuali che determineranno movimentazione di terre da scavo possono essere riassunti nel seguente elenco:

- a) Rete in cavo interrato a 30 kV dal parco eolico alla stazione di trasformazione 30/150 kV;
- b) Stazione elettrica di trasformazione 30/150 kV (Stazione utente Escalaplano);
- c) Elettrodotto in cavo interrato a 150 kV per il collegamento della stazione 30/150 kV allo stallo 150 kV della SE di smistamento 150 kV di Escalaplano.

La presente relazione rappresenta il piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo per le opere progettuali a), b), e c).

3 METODOLOGIA E TIPOLOGIA DI SCAVI

Per la costruzione della Connessione AT del Parco eolico alla RTN si prevede la realizzazione delle seguenti tipologie di scavi:

- scavo di sbancamento nell'area di realizzazione della stazione elettrica di trasformazione e di condivisione;
- Trincea per cavidotto AT 150 kV;
- Trincea per cavidotto MT 30 kV.

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- 1) escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia
- 2) pale meccaniche per scoticamento superficiale
- 3) Escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee)

3.1 SCAVI PER REALIZZAZIONE DELLA SE 30/150

La SE 30/150 kV sita nel territorio comunale di Escalaplano andrà ad occupare un'area di 3477 m². Si prevede uno scavo di pulizia e scotico per tutta l'area della stazione per uno spessore di 30 cm, dal quale sarà prevista la formazione di circa 1043 m³ di terreno, con approfondimenti dello scavo in corrispondenza dei locali tecnici, delle vasche dei trasformatori MT/AT, dell'area in cui saranno realizzate le fondazioni delle componenti elettromeccaniche AT.

Si considerano le seguenti dimensioni per approfondimento degli scavi:

Stazione di trasformazione Escalaplano	Dimensione	u.m
SE 30/150 kV	3477	m ²
Edificio utente	203	m ²
Area fondazioni sbarre 150kV	9	m ²
Area apparecchiature elettromeccaniche uscita cavo AT	130	m ²

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Area apparecchiature elettromeccaniche utente	260	m ²
Area Vasca trasformatore MT/AT (x2)	40 (x2)	m ²
Area Vasca raccolta oli	17	m ²
Area vasca di accumulo per VVFF	11	m ²

3.2 TRINCEE DEI CAVIDOTTI MT

Il tracciato dei cavidotti MT interni al parco si estende principalmente lungo strade esistenti su viabilità di nuova costruzione, quasi esclusivamente realizzata per l'accesso agli aerogeneratori. Per cui dagli scavi di realizzazione delle trincee su strade asfaltate i primi 10 cm di scavo verranno mandati a discarica, in quanto è caratterizzato da binder e tappetino i cui materiali non possono essere riutilizzati, mentre della restata parte, verrà in gran parte riutilizzata per il rinterro dello scavo (circa il 70%) e per altri utilizzi in sito (circa 30%). per i cavidotti posati su strade bianche si stima che circa il 70% dello scavo invece verrà riutilizzato per il rinterro della trincea, mentre il 30% verrà riutilizzato per altre realizzazioni in sito.

3.3 TRINCEE DEI CAVIDOTTI AT

Il collegamento tra la stazione di trasformazione 30/150 kV con la stazione di smistamento avverrà per mezzo di un cavo 150 kV, lungo circa 2,2 km.

Il cavo a 150 kV si sviluppa principalmente su strade asfaltate, per cui i primi 10 cm dello scavo verranno spediti in discarica o in centri recupero. Per la posa si prevede la realizzazione di una trincea in scavo a sezione obbligata della larghezza di 0,7 m avente una profondità di 1,70 m dal p.c. Dunque, considerando l'estensione del cavidotto AT si prevede lo scavo di circa 2610 m³ di terreno.

4 INQUADRAMENTO DEL SITO

4.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area che interessa l'opera in progetto è situata nel territorio comunale di Escalaplano (SU).

Di seguito vengono riportate le coordinate, tramite sistema di riferimento Roma 1940 Monte Mario zona 1, degli aerogeneratori di progetto:

WTG	E	N
AG01	1529058,91	4392345,24
AG02	1529320,58	4392678,78
AG03	1530062,60	4392974,99
AG04	1530839,26	4393080,68
AG05	1532346,70	4393884,56
AG06	1530947,24	4391972,33
AG07	1531559,85	4392311,26
AG08	1532280,31	4392733,83
AG09	1529062,92	4389807,83
AG10	1529685,37	4390338,34

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

AG11	1531132,34	4391318,81
AG12	1532895,97	4391958,27

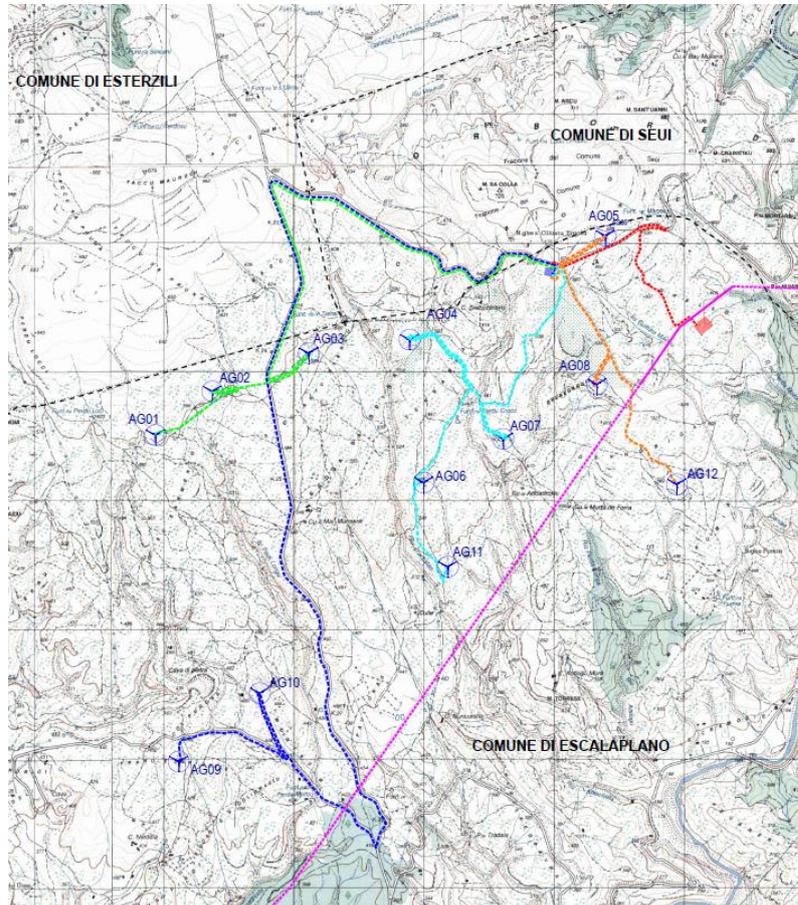


Figura 1: Inquadramento territoriale su IGM

La stazione di trasformazione “SE utenza” 30-150 KV ricade nel territorio comunale di Escalaplano (SU), così come la stazione di smistamento a 150 kV

L’area per l’installazione delle SE è principalmente utilizzata ai fini agricoli e, tutte le opere ricadono in terreni agricoli.

4.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

La morfologia e l’evoluzione delle forme dell’area di studio sono significativamente influenzate dall’assetto geologico-strutturale locale, conseguente alla storia geologica recente e alle variazioni climatiche estreme. In particolare, la strutturazione indotta dalla tettonica distensiva pliocenica, con direzioni prevalenti NW-SE e N-S, hanno smembrato la copertura carbonatica mesozoica ed impostato l’attuale configurazione dei "Tacchi". Tali forme strutturali sono state infine accentuate e/o rimodellate dagli agenti esogeni durante il Quaternario, soprattutto nell’ultimo glaciale. I caratteri morfologici principali del territorio sono da ricondurre in ogni caso al generalizzato ringiovanimento dell’orografia avvenuto nel Pliocene e proseguito nel Quaternario, accentuato dal progressivo smantellamento della copertura carbonatica mesozoica.

L’approfondimento delle linee di drenaggio fluvio-torrentizio che hanno isolato il blocco mesozoico del Tacco di Escalaplano da quelli dei confinanti territori (Esterzili, Nurri, Seui, Perdasdefogu), ha prodotto pertanto un

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

ampio altopiano sub-tabulare limitato a est e ad ovest da profonde vallate e ripidi versanti impostati sul basamento metamorfico.

4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il settore in studio ricade nella Sardegna sudorientale, nell'ambito di un altopiano calcareo dolomitico con debole vergenza verso sud, che si estende per circa 30 km² con direzione N-S da Monte Sa Colla 726 m s. l. m. (al limite con l'isola amministrativa di Seui) fino alla periferia dell'abitato di Escalaplano. Nello specifico del sito di intervento, questo si caratterizza per la diffusa presenza della sequenza calcareo-dolomitica di età giurassica ascrivibile alla "Formazione di Dorgali" di ambiente deposizionale perlopiù marino litorale e che dà forma agli altopiani carbonatici del territorio di Escalaplano, tra i quali assume importanza maggiore il Tacco di Escalaplano. L'assetto geometrico è prevalentemente suborizzontale o debolmente degradante S-SW: sebbene abbia conservato integra la sua giacitura originaria e non abbia subito deformazioni tettoniche importanti, la roccia è interessata da un'intensa fratturazione secondo almeno tre famiglie di discontinuità subverticali orientate circa NW-SE, NE-SW e N-S, oltre la stratificazione suborizzontale o debolmente inclinata. La "Formazione di Dorgali" sormonta in continuità stratigrafica quella conglomeratica di ambiente continentale denominata "Formazione di Genna Selole".

4.4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'assetto idrogeologico locale è condizionato dalla presenza di litotipi a permeabilità secondaria media ed elevata (dolomie e calcari mesozoici ± fessurati e carsificati) poggianti su un substrato a permeabilità medio-bassa (metamorfiti polideformate), in subordine detriti quaternari, di pendio ed alluvionali. Le rocce carbonatiche che costituiscono il substrato del sito specifico, poiché interessate da fessurazione e diffusi fenomeni di dissoluzione, si caratterizzano per una permeabilità secondaria "in grande" da moderata ad elevata in funzione della interferenza tra i diversi sistemi di frattura e dei fenomeni di amplificazione carsica operanti nei giunti. L'acqua meteorica penetra attraverso le fratture e le superfici di strato e percola fino a raggiungere i livelli impermeabili della Formazione di Genna Selole e del basamento paleozoico scistoso dando luogo ad accumuli idrici sotterranei. Poiché l'inclinazione degli strati della formazione carbonatica è lievemente immergente verso S-SW, le acque di circolazione sotterranea tendono a defluire verso la parte meridionale dell'area di intervento senza interferire con il medesimo.

5 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 e riportato nella Tabella seguente"*:

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

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

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

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

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

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

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

Si seguito l'elenco degli analiti previsto per la caratterizzazione ambientale

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

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

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

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti di cui alle colonne A Tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate.

È fatta salva, soltanto, la possibilità di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o da fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale, in tal caso il materiale potrà essere riutilizzato soltanto nell'ambito dello stesso cantiere.

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

- In corrispondenza della stazione di trasformazione MT/AT, si prevedono complessivamente 4 punti di prelievo. Sarà effettuata la caratterizzazione su due campioni, per singolo punto di campionamento, prelevati alla profondità di un 1 m dal p.c e a p.c cioè superficiale; questo per 3 punti di campionamento; mentre per l'area di fondazione del trasformatore si prevede un solo punto di campionamento con prelievo di 3 campioni alla profondità di p.c, 1m e 2m.
- In corrispondenza della pista di accesso alla SE e del cavidotto AT, 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. Pertanto, in totale si prevedono 2 punti di campionamento, 1 lungo il tracciato

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

del cavidotto AT e l'altro lungo la strada di accesso (si ipotizza al centro dello sviluppo metrico per entrambi). Per il punto di campionamento su cavidotto saranno prelevati 2 campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m. Per il campionamento sull'area della strada di accesso, non prevedendo scavi profondi ma solo scotico superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top-soil.

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.

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

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

6.1 SCAVI PER REALIZZAZIONE DELLE SE

La SE 30/150 kV di Escalaplano andrà ad occupare un'area di 3477 m³. Si prevede uno scavo di pulizia e scotico per tutta l'area della stazione per uno spessore di 30cm con approfondimenti dello scavo in corrispondenza dei locali tecnici, della vasca del trasformatore MT/AT e dell'area in cui saranno realizzate le fondazioni delle componenti elettromeccaniche AT.

Si considerano le seguenti volumetrie di materiale scavato (i valori delle profondità sono considerate al netto dei primi 30 cm sbancati per l'intera area di stazione):

Escalaplano (SU)	Area [m ³]	Profondità di scavo [m]	Volume [m ³]
SE TRASF. 30/150 kV	3477	0,3	1043,1
EDIFICIO UTENTE	203	0,7	142,1
AREA FONDAZIONI SBARRE 150 Kv	9	0,7	6,3
AREA APPARECCHIATURE ELETTRMECCANICHE USCITA CAVO AT	130	0,7	91

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

AREA APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE UTENTE	260	0,7	182
AREA VASCA TRASFORMATORE MT/AT (x2)	80	1,5	120
AREA VASCA RACCOLTA OLI	17	1,5	25,5
AREA VASCA DI ACCUMULO PER VVFF	11	1,5	16,5

La realizzazione della SE 30/150 di Escalaplano prevede la formazione di 1626 m³ di terreno, di cui circa 1043 m³ proveniente dallo scotico superficiale dell'area di stazione. Il terreno sarà riutilizzato nella fase di ripristino o per miglioramenti fondiari nei terreni adiacenti a quelli di provenienza facendo attenzione a non alterare la morfologia del terreno stesso. Fatta eccezione per una piccola parte che sarà utilizzata nella realizzazione dell'impianto di terra della SE (spessore di 10 cm per circa 3500 m³ per un volume pari a 350 m³).

6.2 TRINCEE DEI CAVIDOTTI MT

I cavidotti MT che collegano gli aerogeneratori tra di loro, e che convogliano l'energia elettrica prodotta dagli stessi in direzione della SE di utenza, viaggiano prevalentemente su strade esistenti. Verranno realizzate delle trincee a sezione variabile, a seconda del numero di cavi presenti nella sezione di scavo (vedi elaborato "Particolari modalità posa cavi MT"). Considerando le linee MT in progetto, la trincea avrà una profondità di 1,2 m, ed una larghezza di scavo, come precedentemente detto, variabile. In particolare, nell'attuale configurazione progettuale si prevederanno larghezze di scavo pari a 0,5 m nel caso di un solo cavo, 0,6 m nel caso di due cavi, e 1,1 m per il tratto di collegamento alla SE dove sono previsti gli arrivi linea (4 cavi).

È stato calcolato un totale di 12752 m³ di terreno proveniente dagli scavi legati alla posa in opera dei cavidotti MT su strade asfaltate e bianche (nuova costruzione ed esistenti non asfaltate). Di seguito vengono riportate le tabelle contenenti i risultati ottenuti:

Linee MT - strade asfaltate							
Cavi in trincea	Profondità	Larghezza	Lunghezza	Volume di Scavo	Volume di rinterro	Volume disponibile	Binder
	[m]	[m]	[m]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1	1.2	0.5	3918	2350.80	1508.43	646.47	195.9
2	1.2	0.6	4201	3024.72	1940.86	831.80	252.06
TOTALE	/	/	8119.00	5375.52	3449.29	1478.27	447.96

Per le strade asfaltate si contano 5375 m³ proveniente dallo scavo della trincea di cui viene rinterrato circa il 64% (3449 m³), mentre della restante parte 448 m³ vengono destinati a discarica in quanto rappresenta il binder mentre 1478 m³ circa verranno previsti il riutilizzo in sito per migliorie e ripristini. In caso contrario verrà inviato a smaltimento o presso centri di recupero.

Di seguito viene riportata la tabella contenente i volumi ottenuti a seguito della posa in opera dei cavidotti MT su strade bianche:

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Linee MT - strade bianche						
Cavi in trincea	Profondità	Larghezza	Lunghezza	Volume di Scavo	Volume di rinterro	Volume disponibile
	[m]	[m]	[m]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1	1.2	0.5	8159.00	4895.40	3426.78	1468.62
2	1.2	0.6	3336.00	2401.92	1681.34	720.58
4	1.2	1.1	60.00	79.20	55.44	23.76
TOTALE	/	/	11555.00	7376.52	5163.56	2212.96

Dai calcoli ottenuti si stima la produzione di circa 7376 m³ di terreno di cui si è ipotizzato, in funzione della tipologia di trincea, una percentuale di rinterro del 70% (5163 m³) mentre per la restante parte (2213 m³, circa il 30%) verrà previsto, dove possibile, il riutilizzo in sito per miglorie e ripristini della situazione iniziale. In caso contrario verrà inviato a smaltimento o presso centri di recupero.

6.3 TRINCEE DEI CAVIDOTTI AT

Il collegamento tra la stazione di trasformazione 30/150 kV con la stazione avverrà per mezzo di un cavo 150kV, lungo circa 2 km.

Per la posa del cavo a 150 kV si prevede la realizzazione di una trincea in scavo a sezione obbligata della larghezza di 0.7 m avente una profondità di 1.70 m dal p.c.

Le volumetrie di materiale scavato saranno:

Linea AT - strade asfaltate							
Cavi in trincea	Profondità	Larghezza	Lunghezza	Volume di Scavo	Volume di rinterro	Volume disponibile	Binder
	[m]	[m]	[m]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1	1.7	0.7	971.00	1155.49	808.84	278.68	67.97

Dagli scavi realizzati su strada asfaltata si stimano 1156 m³ di terreno di cui 809 m³ vengono rinterrati. 68 m³ vengono smaltiti presso centri di recupero in quanto rappresentativo del binder, e 279 m³ si considerano disponibili per miglorie o altri utilizzi in sito.

<i>Escala Wind srl</i>	PIANO DI GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Cod. IT-VeEsca-CLP-EW-CD-TR-005	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Linea AT - strade bianche						
Cavi in trincea	Profondità	Larghezza	Lunghezza	Volume di Scavo	Volume di rinterro	Volume disponibile
	[m]	[m]	[m]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
1	1.7	0.7	1299.00	1457,88	1018,42	436,46

Per la posa del cavidotto AT posato su strada esistente non asfaltata si stimano circa 1457,88 m³ di terreno. Di cui si stima che circa il 70% verrà utilizzato per il rinterro della sezione (1018 m³), mentre per la restante parte (436 m³) verrà previsto, dove possibile, il riutilizzo in sito per migliorie e rispristini della situazione iniziale. In caso contrario verrà inviato a smaltimento o presso centri di recupero.

7 CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo, i volumi totali di scavo complessivi sono riportati nella tabella di seguito:

	Volume scavo [m³]	Volume per riutilizzo [m³]	Volume rinterro [m³]	Volume a discarica [m³]	Disponibile Tot [m³]
Trincea MT	12752	3691	8613	448	3243
Trincea AT	2610,37	715,14	1827,26	67,97	647,17
SE 30/150 kV Escalaplano	1627	1627			1627
TOT	16989,37	6033,14	10440,26	515,67	5517,17

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.