

ESCALA Wind Srl

# Parco Eolico ESCALA sito nel Comune di Escalaplano

OPERE RTN  
TRS

[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:

**OPERE RTN  
TRS**

N° Documento:

**S288-RS01-R**

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>	<b>TRS</b>	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
1.1	LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE.....	4
2	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE.....	4
2.1	Nuova Stazione di smistamento 150kV “Escalaplano 150kV” .....	4
2.1.1	Disposizione elettromeccanica.....	5
2.1.2	Fabbricati.....	5
2.1.3	Recinzione.....	6
2.2	RACCORDI ALLA NUOVA STAZIONE DI SMISTAMENTO 150kV “ESCALAPLANO 150kV” .....	7
2.3	ELETTRODOTTI IN PROGETTO DA “ESCALAPLANO 150kV” ALLA SE RTN 380/150 kV	7
2.4	FONDAZIONI DEI SOSTEGNI .....	7
3	METODOLOGIA E TIPOLOGIA DI SCAVI.....	8
3.1	Scotico superficiale per la realizzazione della strada di accesso e della SE smistamento 150kV	8
4	PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	9
5	VOLUMI STIMATI E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	11
6	COMPATIBILITÀ DELLE OPERE CON IL TERRITORIO.....	13
7	CONCLUSIONI.....	14

<i>Escala Wind srl</i>	TRS	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

## 1 PREMESSA

Al fine di permettere il collegamento alla RTN di diversi impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile Terna ha previsto ed indicato nelle Soluzioni Tecniche Minime Generali (STMG) ricadenti nell'area la necessità di realizzare le seguenti opere RTN:

- a) una nuova stazione di smistamento 150 kV, secondo il nuovo standard Terna (Rif. Dis.S288-SE06-D), da collegare in entra-esce sulla linea 150 kV "Goni – Ulassai" a doppio sistema di sbarre e parallelo nel seguito denominata "Escalaplano 150kV".
- b) N. 2 raccordi aerei a 150 kV della nuova stazione di smistamento alla esistente linea 150 kV "Goni – Ulassai".
- c) N.2 elettrodotti a 150 kV di collegamento tra la nuova stazione Escalaplano 150kV e la nuova SE di trasformazione 380/150 kV sita nel Comune di Sanluri (SU).

Per la localizzazione della SE "Escalaplano 150kV" è stata individuata un'area in prossimità dell'elettrodotto 150 kV "Goni - Ulassai".

Le corografie su IGM "S288-GE02-D" e su ortofoto "SE288-GE03-D" riportano i tracciati dei suddetti elettrodotti a 150 kV in progetto ed i raccordi alla linea RTN "Goni – Ulassai".

La realizzazione degli impianti descritti 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

<i>Escala Wind srl</i>	<b>TRS</b>	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

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.

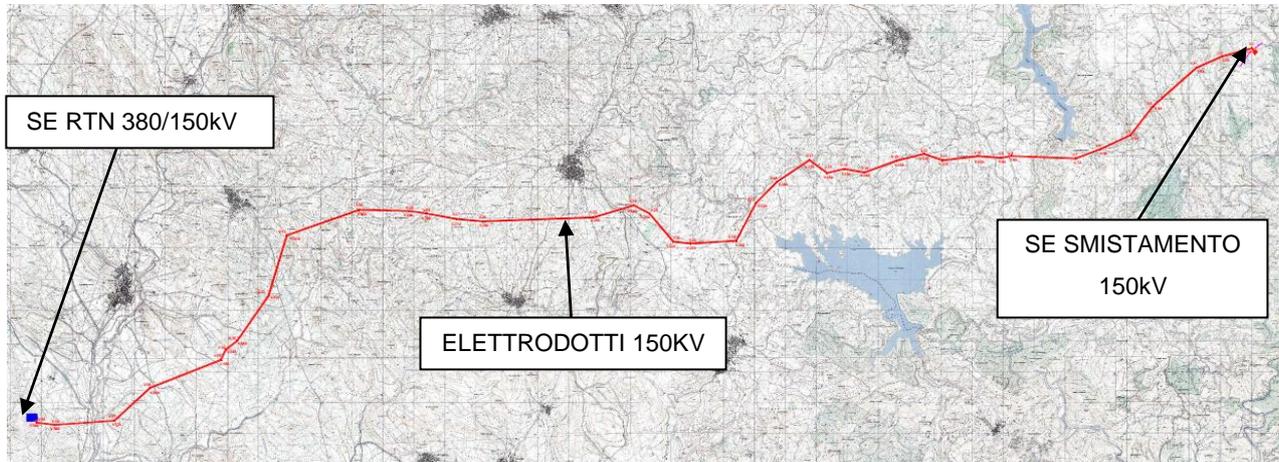
Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR 120/2017, è stato redatto il presente *“Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”* che riporta:

- 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.

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.

Escala Wind srl	TRS	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

## 1.1 LOCALIZZAZIONE DELLE OPERE



**Figura 1: Schema di connessione alla RTN della Futura SE di smistamento 150 kV con entra-esci della Linea 150 kV “Goni – Ulassai”**

I Comuni interessati dalla realizzazione delle opere sopra specificate sono Escalaplano, Orroli, Siurgus Donigala, Mandas, Escolca, Villanovafranca, Villamar, Segariu, Furtei e Sanluri in Provincia di Sud Sardegna, regione Sardegna.

La nuova SE Escalaplano 150kV sarà realizzata nel comune di Escalaplano (SU) in un’area censita al NCTU al foglio di mappa N.1 (vedi planimetria catastale S288-VPE01-D).

I raccordi alla linea “150kV Goni – Ulassai” interesseranno il Foglio di Mappa n.1 del Comune di Escalaplano. Le ditte catastali con le indicazioni delle particelle catastali delle aree potenzialmente impegnate dalle opere (stazione di trasformazione, raccordi aerei 150kV, elettrodotto 150kV e sostegni e strada di accesso) sono descritte negli elaborati da “S288-VP02-E” a “S288-VP11-E”.

## 2 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

### 2.1 Nuova Stazione di smistamento 150kV “Escalaplano 150kV”

La nuova Stazione Elettrica di “Escalaplano 150kV” sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria a doppio sistema di sbarre e congiuntore. La stazione avrà le dimensioni di 137x107,50 m comprensiva di un’area di rispetto intorno ad essa di 10 metri, come è riportata sulla planimetria elettromeccanica (Elab S288-SE02-D)

Al di sopra dello scotico, verrà realizzato un rilevato di terra, spaccato di cava ed inerti al fine di evitare eventuali allagamenti durante eventi meteorici eccezionali e qualora la rete di drenaggio superficiale non

<i>Escala Wind srl</i>	TRS	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

risulti idonea a regimentare le piene eccezionali. La nuova stazione si localizza infatti in un'area pianeggiante alla quota del terreno di circa 603 m.s.l.m. L'area della stazione in progetto ha una superficie di circa 10.240 mq che comprensivo di strada di accesso e area di rispetto si arriva ad un'occupazione di circa 15.580 mq.

### 2.1.1 Disposizione elettromeccanica

La sezione a 150 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e a 9 passi sbarra:

- n° 1 sistema a doppia sbarra;
- n° 2 stalli linea per entra-esci della linea esistente 150 kV "Goni – Ulassai";
- n.2 stalli linea per la partenza linea 150 kV dei nuovi elettrodotti RTN di progetto;
- n° 1 stallo linea di collegamento alla limitrofa stazione di utenza 30/150 kV per la connessione del parco eolico
- n° 2 stalli per parallelo sbarre;
- n° 1 stallo disponibile per futuri ampliamenti.

### 2.1.2 Fabbricati

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

#### - Edificio Integrato Comandi e servizi ausiliari

L'edificio Integrato "Comandi e Servizi Ausiliari" (elab. "Edificio integrato pianta e prospetti") sarà formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 25 x13 m ed altezza fuori terra di circa 4,65 m; sarà destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione, le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a. per l'alimentazione dei servizi ausiliari ed il gruppo elettrogeno d'emergenza.

La superficie occupata sarà di circa 325 m<sup>2</sup> con un volume di circa 1500 m<sup>3</sup>.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

Particolare cura sarà osservata ai fini dell'isolamento termico impiegando materiali isolanti idonei in funzione della zona climatica e dei valori minimi e massimi dei coefficienti volumici globali di dispersione

<i>Escala Wind srl</i>	<b>TRS</b>	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

termica, nel rispetto delle norme di cui alla Legge n. 373 del 1976 e successivi aggiornamenti nonché alla Legge n. 10 del 1991 e successivi regolamenti di attuazione.

*- Edificio per punti di consegna MT e TLC*

L'edificio per i punti di consegna MT (dis. n. S288-SE09-D "Edificio consegna MT prospetti e sezioni") sarà destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali ed i quadri arrivo linea e dove si attesteranno le due linee a media tensione di alimentazione dei servizi ausiliari della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 18,00 x 3,00 m con altezza 3,20 m.

I locali dei punti di consegna saranno dotati di porte antisfondamento in vetroresina con apertura verso l'esterno rispetto alla stazione elettrica per quanto riguarda gli accessi ai fornitori dei servizi di energia elettrica e TLC.

*- Chioschi per apparecchiature elettriche*

Nella stazione sono previsti n. 4 chioschi destinati ad ospitare i quadri di protezione, comando e controllo periferici; avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di circa 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m. Ogni chiosco avrà una superficie coperta di 11,50 m<sup>2</sup> e volume di 36,80 m<sup>3</sup>. La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura del tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata.

Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

**2.1.3 Recinzione**

La recinzione perimetrale (Rif. Dis. S288-SE12-D "Recinzione e cancello ingresso") sarà del tipo cieco realizzata interamente in cemento armato o in pannelli in calcestruzzo prefabbricato, di altezza 2,5 m fuori terra. Le fondazioni si attesteranno a circa -80 cm dal p.c.

<i>Escala Wind srl</i>	<b>TRS</b>	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

## **2.2 RACCORDI ALLA NUOVA STAZIONE DI SMISTAMENTO 150kV “ESCALAPLANO 150kV”**

Per collegare la nuova stazione di smistamento “Escalaplano 150 kV” alla linea aerea RTN “Goni – Ulassai” in modalità entra-esce è stato previsto l’installazione di due nuovi sostegni. Non si prevede la demolizione di tralicci esistenti. Inoltre, sarà demolito un tratto della linea di circa 151 metri.

I raccordi avranno una lunghezza di circa 77 m per il raccordo lato Goni e di 75 m per il raccordo lato Ulassai

## **2.3 ELETTRODOTTI IN PROGETTO DA “ESCALAPLANO 150kV” ALLA SE RTN 380/150 kV**

Gli elettrodotti saranno collegati alla sezione 150 kV della futura stazione di trasformazione 380/150 kV localizzata nel comune di Sanluri (SU).

La realizzazione degli elettrodotti sarà subordinata all’apertura della linea esistente “Goni – Ulassai”.

Per realizzare gli elettrodotti saranno previsti 122 sostegni per elettrodotto senza prevedere la demolizione di sostegni esistenti (Rif. Dis. S288-EL02-D). Dai pali gatto situati sulla sezione 150 kV della SE Escalaplano 150 kV partiranno gli elettrodotti, lato destro e lato sinistro, che si svilupperanno per una lunghezza di circa 46 km fino ad attestarsi sulle sbarre 150 kV della nuova stazione RTN 380/150 kV. Complessivamente saranno utilizzati N.244 nuovi sostegni della serie unificata Terna di altezza variabile tra i 18 – 33 m (Rif. Dis. S288-PR01-D).

## **2.4 FONDAZIONI DEI SOSTEGNI**

Ciascun sostegno è dotato di quattro piedi e delle relative fondazioni.

La fondazione è la struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Le fondazioni unificate sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- a) un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- b) un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- c) un “moncone” annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del “piede” del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell’angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

<i>Escala Wind srl</i>	<b>TRS</b>	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Per il calcolo degli scavi si utilizza una fondazione “tipo” con singolo piedino pari a 2,90 x 2,90 m e profondità 3,45 m.

### **3 METODOLOGIA E TIPOLOGIA DI SCAVI**

Per la costruzione delle opere RTN si prevede la realizzazione delle seguenti tipologie di scavi:

- scavo di splateamento e scotico del terreno agricolo nell’area di realizzazione della se di smistamento 150kV e strada di accesso, per profondità 30cm, per un volume complessivo pari a 4674 mc.
- Scavo per alloggio fondazioni dei sostegni di nuova infissione. Si prevede l’utilizzo di 4 fondazioni per sostegno (una per ogni piedino) di dimensioni 2,90x2,90 e profondità di posa 3,45m. Volume di scavo per singolo piedino pari a 29,00 mc con un volume totale per singolo sostegno pari a 116,06 mc.

Complessivamente il progetto prevede l’installazione di 2 nuovi tralicci per i 2 raccordi 150kV tra la futura SE di smistamento 150 kV “Escalaplano 150kV” e la linea 150kV” Goni – Ulassai” oltre a 244 nuovi sostegni per gli elettrodotti 150kV alla futura SE RTN 380/150kV in Sanluri.

In definitiva si avrà uno scavo pari a 28.550,30 mc di terreno escavato.

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)

Dagli scavi è previsto il rinvenimento delle seguenti materie:

- a) terreno vegetale, proveniente dagli strati superiori per uno spessore medio di 30 cm
- b) sabbie fini per fondazioni sostegni, trincea cavi

#### **3.1 Scotico superficiale per la realizzazione della strada di accesso e della SE smistamento 150kV**

Tutto il materiale proveniente dallo scotico sarà terreno vegetale che sarà in parte riutilizzato nelle aree che resteranno nude all’interno della SE e in parte sarà utilizzato nei terreni agricoli adiacenti, senza creare avvallamenti e comunque avendo cura di mantenere inalterato l’andamento plano-altimetrico dei luoghi

Escala Wind srl	TRS	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

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

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

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

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

<b>Dimensione dell'area</b>	<b>Punti di prelievo</b>
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

Escala Wind srl	TRS	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

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

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 s.m.i., il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato in discariche autorizzate.

<i>Escala Wind srl</i>	TRS	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

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 smistamento 150kV di Escalaplano, 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.
- In corrispondenza della pista di accesso alla SE 150kV, vista la lunghezza che non supera i 500 m si prevede un solo punto di campionamento. Non prevedendo scavi profondi ma solo scotico superficiale, sarà prelevato solo un campione superficiale top –soil.
- Per gli scavi delle fondazioni dei sostegni si prevede, dato il carattere puntuale dell'opera, un punto di prelievo per ogni traliccio e il prelievo di 3 campioni di terreno a profondità 0, 1,5 e 3metri.

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 nei paragrafi precedenti.

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

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 a centri di recupero o in ultima ipotesi alle discariche autorizzate. 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.

<i>Escala Wind srl</i>	<b>TRS</b>	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Il terreno vegetale 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 20 cm per circa 10240 mq per un volume pari a 2.048 mc). La restante parte potrà essere riutilizzata in sito allo stato naturale nelle aree scoperte della SE e riutilizzato nei terreni agricoli circostanti per miglioramenti fondiari.

<b>Bilancio Materie SE</b>	
	mc
<b>Terreno vegetale scotico</b>	4.419
Riutilizzo per Rete di terra	2.048
Riutilizzo per miglioramenti fondiari terreni limitrofi	2.371
<b>Da smaltire</b>	0

#### **Fondazioni a plinto con riseghe**

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati). Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3,50x3,50 m con una profondità non superiore a 3,5 m, per un volume medio di scavo pari a circa 29,85 mc per singolo piedino; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m. Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento della falda con una pompa di aggottamento, mediante realizzazione di una fossa. In seguito, si procede la posa dell'armatura di ferro e delle cassetture, il getto del calcestruzzo e con il montaggio dei raccordi di fondazione, dei piedi e della base, e il loro accurato livellamento. Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle cassetture. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, o con materiale differente, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

<i>Escala Wind srl</i>	<b>TRS</b>	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Sostegni	Volume di scavo singolo sostegno	Tot. Volume scavato	Volume di terreni riutilizzati in sito
<b>244 sostegni per elettrodotti 150kV</b>	120	29.280	17.568
<b>2 Sostegni 150kV per raccordi SE 150kV</b>	120	240	144

### Demolizione delle fondazioni dei sostegni da demolire

Il progetto non prevede demolizione di sostegni esistenti.

Secondo l'Art 3 comma 2 del DPR 120/2017 " Sono esclusi dall'ambito di applicazione del presente regolamento i rifiuti provenienti direttamente dall'esecuzione di interventi di demolizione di edifici o di altri manufatti preesistenti, la cui gestione è disciplinata ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Per questa tipologia di rifiuti si provvederà a stipulare opportuni contratti di trasporto e smaltimento con ditte in possesso delle certificazioni di iscrizione all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per i codici CER risultanti dalla caratterizzazione del rifiuto di demolizione.

Considerando una dimensione di ciascun piede del sostegno di 3x3m e scavo fino alla profondità di 1,5 m, si considera un volume di scavo totale per la demolizione di 54 mc che verrà completamente rinterrato utilizzando il volume in eccedenza proveniente dagli scavi dai più prossimi dei sostegni di nuova infissione.

## **6 COMPATIBILITÀ DELLE OPERE CON IL TERRITORIO**

Gli interventi proposti con il presente piano tecnico delle opere si sviluppano nei Comuni di Escalaplano, Orroli, Siurgus Donigala, Mandas, Escolca, Villanovafranca, Villamar, Segariu, Furtei e Sanluri in Provincia di Sud Sardegna. Le opere risultano compatibili con i territori interessati, in quanto, non interferiscono con aree appartenenti all'elenco siti inquinati nazionali (SIN) o siti bonificati o in attesa di bonifica.

Dalla consultazione dell'anagrafe dei siti da bonificare, è stato possibile ottenere un elenco dei siti di interesse nazionale o regionale e verificare l'interferenza con l'opera in progetto.

I materiali terre e rocce da scavo da sottoporre al riutilizzo in loco o al trasporto a centro di recupero saranno oggetto di caratterizzazione ambientale per la ricerca di eventuali inquinanti e delle relative soglie di concentrazione secondo le indicazioni e la modalità previste dalla normativa vigente.

<i>Escala Wind srl</i>	<b>TRS</b>	Cod. S288-RS01-R	
		Data Febbraio 2023	Rev. 00

Dal sito della regione Sardegna di seguito riportato (<https://portal.sardegناسira.it/ricerca-siti-contaminati>) sono stati individuati due siti prossimi agli elettrodotti:

- Discarica Di Perda De Miniera (Genna Xeas), a circa 20 dalle linee;
- Discarica di Gunventu, a circa 300 metri dalle linee.

Entrambi i siti risultano dismessi e privi di matrice contaminante.

## **7 CONCLUSIONI**

Dalla conoscenza dell'area nella quale si realizzeranno le opere in progetto, si è ipotizzato di realizzare fondazioni di cui al progetto unificato di TERNA utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. In fase di progettazione esecutiva, saranno effettuati sondaggi geotecnici ed analisi chimico-fisiche per definire con esattezza il tipo di fondazione da impiegare e conseguentemente i quantitativi da utilizzare e da portare a rifiuto che saranno indicati nella "Dichiarazione di utilizzo per i cantieri di piccole dimensioni" così come previsto dal Decreto 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo". In relazione a quanto esposto nel presente documento si dichiara che

- l'opera in autorizzazione 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.
- 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.