

## Piano Tecnico delle Opere

### Nuova SE RTN 150kV "Escalaplano" e Raccordi alla RTN in entra-esce sulla linea a 150kV "GONI - ULASSAI"

### Nuovi elettrodotti a 150kV alla SE RTN 380/150 kV di Furtei

### Due diligence gestione terre e rocce da scavo



EL-RT3805 Due diligence gestione terre e rocce da scavo

0	Marzo 2023	Emissione	3E	3E	Sartec
Rev.	Data	Descrizione	Red.	Contr.	Appr.

## S O M M A R I O

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	<b>OPERA 1: NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 KV “ESCALAPLANO” .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>TRACCIATO DEGLI ELETTRODOTTI .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO IDRO-GEOLOGICO .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI MATERIALE SCAVATO .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1</b>	<b>ATTIVITÀ DI SCAVO E MOVIMENTI TERRA .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2</b>	<b>STAZIONE DI RETE 50 KV “ESCALAPLANO” .....</b>	<b>9</b>
<b>5.3</b>	<b>ELETTRODOTTI DI COLLEGAMENTO – TRATTO AEREO .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>VOLUMI DEI MOVIMENTI TERRA PREVISTI .....</b>	<b>9</b>
<b>6.1</b>	<b>STAZIONE DI TRASFORMAZIONE .....</b>	<b>9</b>
<b>6.2</b>	<b>ELETTRODOTTI DI COLLEGAMENTO – TRATTO AEREO .....</b>	<b>12</b>
<b>6.3</b>	<b>GESTIONE DEL MATERIALE DI SCAVO .....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA O COMUNQUE PRIMA DELL’INIZIO DEI LAVORI.....</b>	<b>13</b>
<b>7.1</b>	<b>PREMESSA LEGISLATIVA .....</b>	<b>13</b>
<b>7.2</b>	<b>NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE .....</b>	<b>14</b>
<b>7.3</b>	<b>NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE .....</b>	<b>15</b>
<b>7.4</b>	<b>PARAMETRI DA DETERMINARE .....</b>	<b>15</b>

## 1 **PREMESSA**

La società proponente, nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili nella Regione Sardegna, prevede di realizzare un impianto di produzione da fonte eolica avente potenza nominale complessiva di 130,2 MW situato all'interno dei territori comunali di Escalaplano (SU) e Esterzili (SU).

L'energia prodotta da tale impianto dovrà essere convogliata alla rete elettrica nazionale, per questo il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale, Terna S.p.A., prescrive che esso debba essere collegato alla nuova stazione 150kV "Escalaplano" che sarà direttamente connessa alla linea esistente a 150kV in semplice terna "Goni - Ulassai" tramite una connessione in entra-esce. Inoltre, il Gestore prevede che la SE RTN in progetto a 150kV "Escalaplano" debba essere collegata alla Nuova SE RTN 380/150kV "Furtei" mediante due nuovi elettrodotti a 150 kV in semplice terna.

La società scrivente ha quindi predisposto il progetto delle suddette opere di connessione.

Il presente documento descrive le modalità operative da adottare per la corretta gestione delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dagli scavi e dalle lavorazioni derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto.

## 2 **INQUADRAMENTO NORMATIVO**

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

- "b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;
- c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato".

Inoltre, il suolo scavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati scavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o, se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

Il DPR 120/2017 è stato predisposto sulla base dell'autorizzazione all'esercizio della potestà regolamentare del Governo contenuta nell'articolo 8, del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, con la legge 11 novembre 2014, n. 164, rubricato: "Disciplina semplificata del deposito temporaneo e della cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto".

Il DPR 120/2017 è composto da 31 articoli suddivisi in sei Titoli e da 10 allegati.

Il DPR disciplina in particolare:

- la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184 - bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che come tali sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.

L'articolo 24 si applica alle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c): "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

I requisiti per l'utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti sono di seguito riportati:

- Non contaminazione: in base al comma 1 dell'art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento, si ritiene di procedere applicando le stesse indicazioni fornite per il riutilizzo di terre e rocce come sottoprodotti ai paragrafi "3.2 Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA" (per produzione > 6000mc) e "3.3 Cantieri di piccole dimensioni" (per produzione < 6000mc).
- Riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Si ritiene che nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del DPR 120/2017, con l'obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all'art.9 o della dichiarazione di cui all'art.21.
- Riutilizzo nello stesso sito: il comma 1 dell'art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Per la definizione di sito di produzione si rimanda al paragrafo "2.2 DPR 120/2017- Definizioni e esclusioni" del presente documento.

Dalla lettura dell'art. 24 è possibile distinguere, ai fini delle procedure da applicare e indipendentemente dalla quantità prodotta in cantiere, i seguenti due casi relativi al riutilizzo delle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c): Terre e rocce prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività non sottoposte a valutazione di impatto ambientale.

La norma non prevede la trasmissione ad alcuna autorità/ente della verifica della non contaminazione avvenuta ai sensi dell'Allegato 4 (vd. co.1 art.24). Alla luce del fatto che qualsiasi regime più favorevole a quello di un "rifiuto" richiede sempre l'onere della prova da parte del produttore, sarà comunque necessario da parte del produttore dimostrare il possesso dei requisiti e la conservazione di tale verifica per l'eventuale esibizione in caso di richiesta da parte degli organi di controllo. Si ritiene opportuna, comunque, la trasmissione all'autorità competente, al rilascio della abilitazione

edilizia allo scavo/utilizzo nel medesimo sito, della documentazione comprovante la non contaminazione.

Terre e rocce prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale

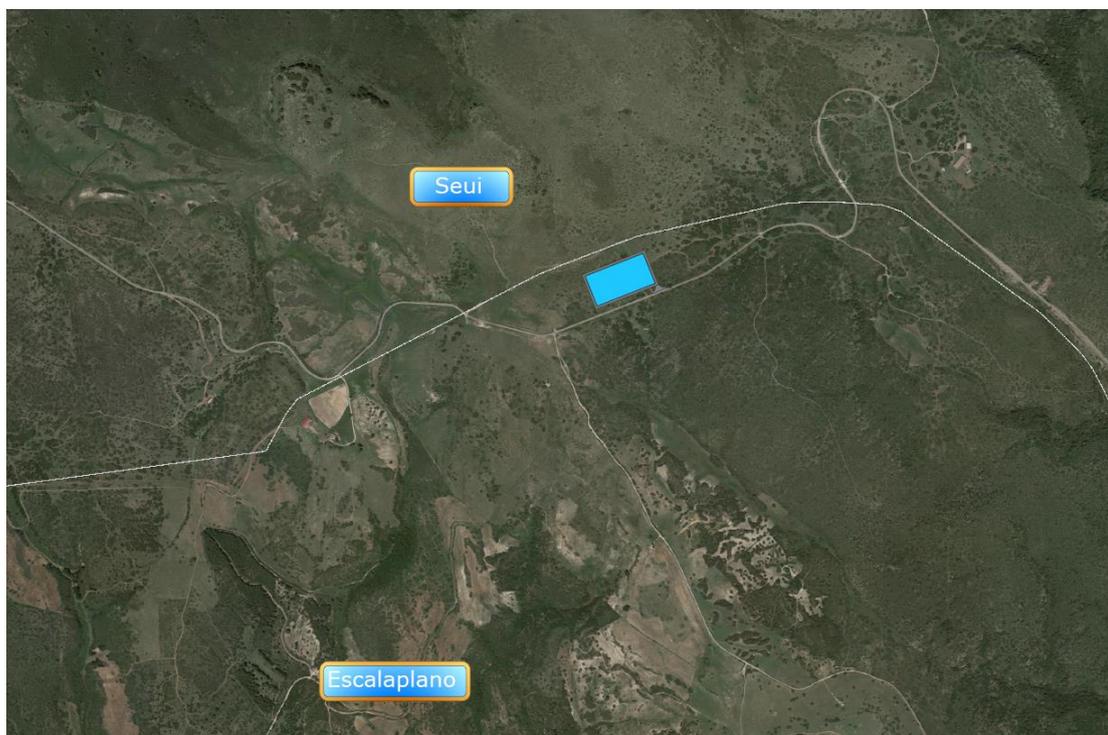
In questo caso la procedura da seguire è individuata dai commi 3, 4, 5 e 6 dell'art.24. In particolare il produttore è tenuto a presentare, ed eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti», secondo le modalità e tempistiche descritte nei commi sopracitati.

### **3 DESCRIZIONE DELLE OPERE**

#### **3.1 OPERA 1: NUOVA STAZIONE ELETTRICA 150 KV "ESCALAPLANO"**

Il sito che ospiterà la nuova stazione elettrica si trova nella zona Nord-Est del territorio comunale di Escalaplano, ad una altitudine di circa 670 m s.l.m, nei pressi del confine tra il comune suddetto e quello di Seui. La nuova stazione, interesserà un'area di circa 16600 m<sup>2</sup> (178 m x 94 m) che verrà interamente recintata. Dovrà essere inoltre considerata un'ulteriore fascia di 10 m oltre la recinzione di stazione per la viabilità perimetrale esterna e le eventuali opere di sistemazione e mascheramento dell'impianto. La SE occuperà alcune porzioni delle particelle n° 18, 21, del Foglio Catastale n° 1 del Comune di Escalaplano. Il sito è accessibile dalla viabilità comunale esistente e mediante la realizzazione di un ulteriore breve tratto di nuova viabilità di lunghezza pari a circa 150m, per il raggiungimento del sito (Figura 1 ubicazione della nuova SE "Escalaplano").

L'ingresso, realizzato mediante un cancello carrabile di larghezza pari a 7 m, è situato sul lato nord-est della stazione stessa.



*Figura 1 ubicazione della nuova SE "Escalaplano"*

### **3.2 TRACCIATO DEGLI ELETTRODOTTI**

Tra le possibili soluzioni sono stati individuati i tracciati più funzionali, che tengano conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Tale tracciato, studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, è stato ottenuto comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Al fine di contenere al minimo l'impatto, i due nuovi elettrodotti AT a 150 kV in semplice terna, su palificazione separata, si sviluppano su uno stesso tracciato correndo paralleli ad una distanza di circa 35 m, per una lunghezza complessiva del collegamento è di circa 48 km ciascuno, coinvolgendo prevalentemente zone agricole e collinari.

Gli elettrodotti in oggetto hanno origine dai nuovi stalli a 150 kV della nuova stazione di "Escalaplano"; lasciato il sedime della stazione, con direzione Sud-Ovest, proseguono il loro percorso superando interferenze quali corsi d'acqua, strade provinciali ed altre linee elettriche; dopo aver percorso circa 20 km i tracciati deviano verso Nord-Ovest proseguendo per altri 30km circa fino ad arrivare alla stazione 380/150 kV "Furtei".

In particolare, il nuovo elettrodotto di connessione lato nord sarà costituito da n°122 sostegni (portali di stazione esclusi); il nuovo elettrodotto lato sud sarà costituito da 128 sostegni, (portali di stazione esclusi).

Il tracciato dei raccordi della stazione "Escalaplano" alla linea a 150 kV "Goni-Ulassai" hanno origine dalla nuova SE RTN a 150 kV e proseguono paralleli per circa 750m in direzione sud est. Da qui, il raccordo est prosegue per circa 200 m in direzione sud-est fino a raggiungere il tracciato della linea esistente. Il raccordo ovest procede in direzione sud-ovest per circa 300 m fino ad intercettare l'elettrodotto esistente. La lunghezza complessiva dei due raccordi è pertanto di circa 2000 m, coinvolgendo esclusivamente zone agricole.

#### **4 INQUADRAMENTO IDRO-GEOLOGICO**

Si rimanda alla relazione specialistica ed agli elaborati grafici contenuti in Appendice F.

EL-RT3801	Relazione geologica preliminare
Allegato 1	Carta Litologica
Allegato 2	Carta della Pericolosità Idraulica PAI Regione Sardegna
Allegato 3	Carta della Pericolosità da Frana PAI Regione Sardegna

#### **5 DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI MATERIALE SCAVATO**

Nel seguito si riportano le principali informazioni, relative agli interventi, che possono avere specifica attinenza alla movimentazione di terreni.

##### **5.1 ATTIVITÀ DI SCAVO E MOVIMENTI TERRA**

È prevista l'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- Scavi (sbancamento e sezione obbligatoria);
- Opere in c.a.;

- Opere di livellamento del terreno;
- Rinterri e sistemazione generale del terreno;
- Opere civili;
- Carpenteria metallica;
- Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.

## 5.2 STAZIONE DI RETE 50 KV “ESCALAPLANO”

L’analisi dell’andamento plano-altimetrico dell’area oggetto della realizzazione della stazione di “Escalaplano”, evidenzia che il terreno, attualmente a destinazione agricola, è caratterizzato da un andamento in pendenza con un dislivello massimo di circa 6 metri. I movimenti terra che interessano la realizzazione della futura stazione di smistamento derivano dagli scavi per la realizzazione del piano di stazione, per le fondazioni degli edifici e delle apparecchiature e dagli interventi per livellare e regolarizzare l’area in oggetto.

## 5.3 ELETTRODOTTI DI COLLEGAMENTO – TRATTO AEREO

Nella realizzazione di un elettrodotto aereo l’unica fase che comporta movimenti di terra è data dall’esecuzione delle fondazioni dei sostegni. La fondazione dei sostegni a traliccio della linea aerea oggetto di intervento è formata da quattro plinti isolati, uno per ciascun montante, posti ad una distanza pari all’interasse dei montanti del traliccio stesso.

Il plinto è composto da una parte inferiore (piede) conformato a gradoni, su cui è impostato un pilastro a sezione circolare avente altezza variabile.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni massime 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m dal piano campagna, per un volume totale massimo pari a 36 mc.

## 6 VOLUMI DEI MOVIMENTI TERRA PREVISTI

### 6.1 STAZIONE DI TRASFORMAZIONE

Come suindicato l’andamento plano-altimetrico dell’area su cui sorgerà la stazione di “Escalaplano” è in moderata pendenza.

L’area individuata per la realizzazione della stazione si presenta con una moderata pendenza ed un dislivello massimo di circa 6 m. Avendo fissato la quota d’impianto ad un livello pari a 666 m slm dallo studio 3D del modello del terreno si ottengono i seguenti quantitativi:

Scavo: 14.661 mc

Riporto: 11.683 mc

**NETTO: 2.978 mc**

Il calcolo dei volumi suindicato tiene conto delle quantità per le fondazioni degli edifici e delle apparecchiature, oltre allo sbancamento di circa 0,8 m per i magroni di sottofondazione degli elementi suddetti e per la posa dei conduttori in rame per la realizzazione dell'impianto di terra di stazione.

Di seguito si riportano alcune figure relative alla modellazione 3D eseguita.

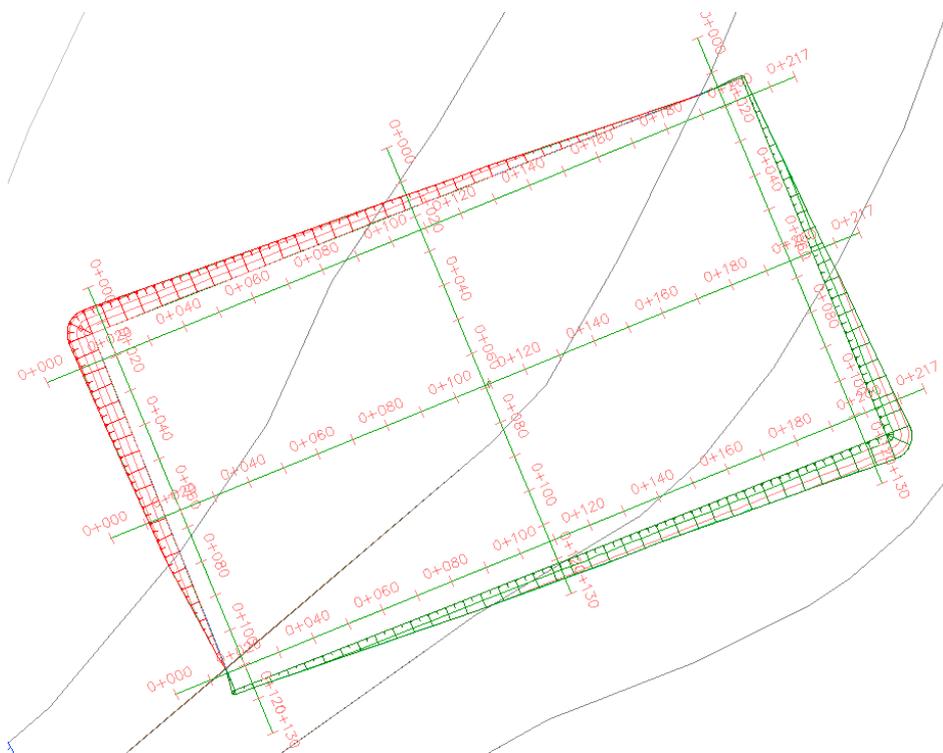
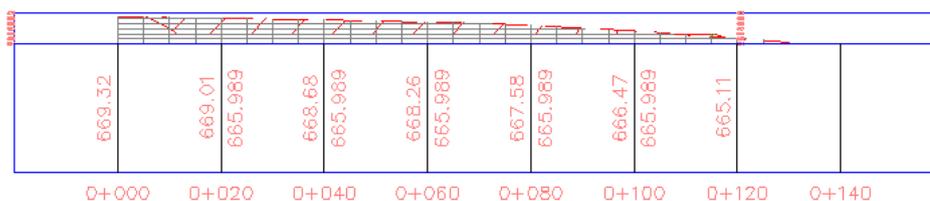


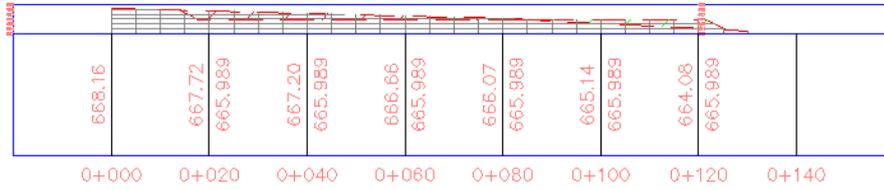
Figura 2 planimetria area di stazione con indicazioni delle sezioni planoaltimetriche di studio

Di seguito si riportano le sezioni plano-altimetriche

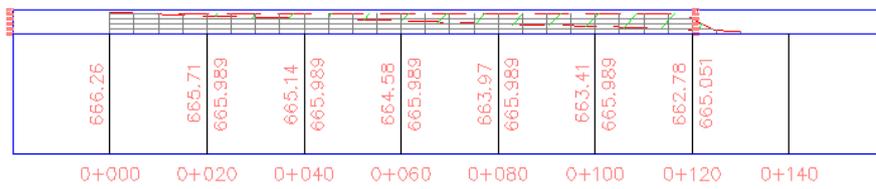
Sezione 1-1 PROFILE



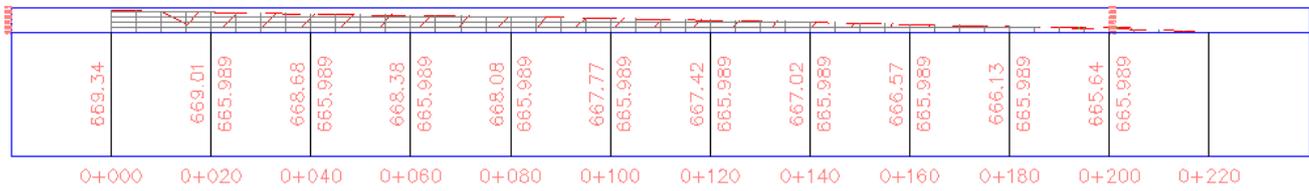
Sezione 2-2 PROFILE



Sezione 3-3 PROFILE



Sezione 4-4 PROFILE



Sezione 5-5 PROFILE





Sezione 6-6 PROFILE

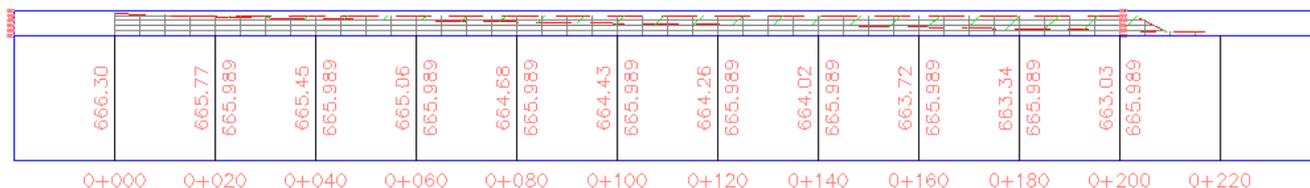


Figura 3 sezioni planoaltimetriche di studio

Maggiori approfondimenti saranno eseguiti nella successiva fase esecutiva dell'opera a seguito di un rilievo topografico dell'area.

## 6.2 ELETTRODOTTI DI COLLEGAMENTO – TRATTO AEREO

La realizzazione delle opere in progetto comporterà movimento terra associato allo scavo per la realizzazione delle fondazioni per le basi dei sostegni.

Tali stime sono preliminari e saranno definite con precisione in sede di progetto esecutivo.

Considerando la realizzazione dei quattro elettrodotti di raccordo, complessivamente saranno costruiti i seguenti sostegni:

“Opera 2”: raccordi della stazione suddetta alla linea a 150 kV “Goni-Ulassai”

RACCORDO EST=4 sostegni

RACCORDO OVEST=4 sostegni

“Opera 3”: nuovi elettrodotti a 150 kV “Escalaplano-Furtei”:

RACCORDO NORD=123 sostegni

RACCORDO SUD=128 sostegni

Sulla base delle considerazioni del paragrafo precedente, per un totale di 261 nuovi sostegni si può ipotizzare un volume di scavo pari a:

$$259 \times 36 \times 4 \sim \mathbf{37300 \text{ mc}}$$

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere (o “microcantiere” con riferimento ai singoli tralicci) e successivamente, in ragione della natura prevalentemente agricola/montuosa dei luoghi attraversati dalle opere in esame, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo

accertamento, durante la fase esecutiva, dell' idoneità di detto materiale per il riutilizzo. I criteri di accertamento della sussistenza delle condizioni di riutilizzo sono riportate al capitolo seguente.

Qualora l' accertamento dia esito negativo, tutto il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento, con le modalità previste dalla normativa vigente ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

### 6.3 GESTIONE DEL MATERIALE DI SCAVO

Sulla base di quanto esposto nei paragrafi precedenti si riporta un prospetto riepilogativo, suddiviso per le singole opere.

<b>MOVIMENTAZIONE TERRE</b>			
	Volumi di scavo	Volumi di riutilizzo	Volumi da conferire
	[mc]	[mc]	[mc]
Stazione di rete	14.661	11.683	<b>2.978</b>
Elettrodotti - tratto aereo	37.296	29.837	<b>7.459</b>

Il materiale di scavo proveniente dalla realizzazione della stazione sarà accantonato temporaneamente in un' area posta nelle immediate vicinanze del sito di stazione.

Relativamente alla realizzazione del tratto aereo degli elettrodotti, il materiale di scavo sarà accantonato nelle aree di micro-cantiere per la realizzazione dei sostegni.

## 7 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA O COMUNQUE PRIMA DELL' INIZIO DEI LAVORI

### 7.1 PREMESSA LEGISLATIVA

La presente proposta del Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è redatta in conformità a quanto disposto dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell' articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", in merito alle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ossia le terre e rocce conformi ai requisiti, di seguito riportati, di cui all' articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006: "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

Ai sensi dell'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

## 7.2 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

Il numero e le caratteristiche dei punti di indagine sono definiti secondo quanto stabilito nell'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017; in particolare il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

Tabella 2.1 dell'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	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

Per le linee aeree, i sondaggi dovranno essere eseguiti sulle aree oggetto di scavo, per ciascun micro-cantiere costituito dalla realizzazione delle fondazioni di ciascun sostegno.

Pertanto si realizzeranno i seguenti sondaggi:

- 4 carotaggi, di profondità pari alla massima profondità di scavo prevista da realizzarsi all'interno dell'area di stazione, in corrispondenza delle aree di realizzazione degli edifici e dei trasformatori.
- 8 carotaggi, di profondità pari alla massima profondità di scavo prevista da realizzarsi in corrispondenza delle aree di realizzazione dei nuovi sostegni dei raccordi "Opera 2": raccordi della stazione suddetta alla linea a 150 kV "Goni-Ulassai"
- 251 carotaggi, di profondità pari alla massima profondità di scavo prevista da realizzarsi in corrispondenza delle aree di realizzazione dei nuovi sostegni dei raccordi "Opera 3": nuovi elettrodotti a 150 kV "Escalaplano-Furtei".

### **7.3 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE**

I campionamenti saranno realizzati con la tecnica del carotaggio verticale, in corrispondenza delle aree oggetto di scavo, come definite nel paragrafo precedente.

Il carotaggio verticale sarà eseguito utilizzando una sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione o roto-percussione. Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare; i campioni così prelevati saranno fotografati per tutta la loro lunghezza e saranno identificati attraverso etichette riportanti la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e della profondità.

Si prevedono tre prelievi per ciascun carotaggio:

- in superficie (da 0 a 1 m);
- sul fondo dello scavo;
- a profondità intermedia tra i suddetti due.

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad un laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

### **7.4 PARAMETRI DA DETERMINARE**

Il set di parametri analitici da ricercare sui campioni ottenuti con i sondaggi di cui a paragrafi precedenti, è riportato nell'allegato 4 al D.P.R. n. 120/2017.

Il set analitico minimale consta dei seguenti elementi: arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, idrocarburi C>12, cromo totale, cromo VI, amianto, BTEX (\*), IPA (\*) (come

riportati nella Tab. 4.1 dell'allegato suddetto); fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

*(\*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad 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*