

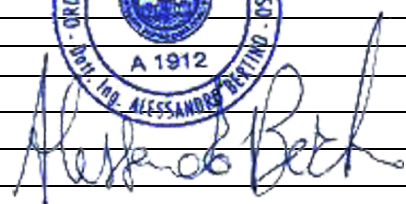
COLLEGAMENTO HVDC "SA.CO.I. 3"

PIANO TECNICO DELLE OPERE

STAZIONE DI CONVERSIONE DI CODRONGIANOS
CODRONGIANOS Alternativa 2

Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti

ISC Uso **INTERNO**





Storia delle revisioni		
Rev.03	del 16/07/2021	Quarta emissione
Rev.02	del 06/05/2021	Terza emissione
Rev.01	del 04/03/2021	Seconda emissione
Rev.00	del 26/02/2021	Prima emissione

Elaborato	Verificato	Approvato
DBA Progetti S.p.A.	P. Sylos Labini ING-PRHM-EGM	M. Paziienza ING-PRHM


a0410018RI_rev00

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia SpA Gruppo Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia SpA Gruppo Terna SpA

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 <i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
		<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 2 di 19</small>

INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	6
3.1	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'ELETTRODOTTO E MODALITA' DI POSA.....	7
4	INQUADRAMENTO DELLE AREE DI INTERVENTO	9
4.1	COMPATIBILITÀ URBANISTICA	9
4.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	11
4.2.1	Lato Sardegna	11
5	DEFINIZIONE ENTITÀ OPERE DI SCAVO	13
6	ANALISI PRELIMINARE DELLE TERRE	13
7	ATTRIBUZIONE CODICE C.E.R.....	15
8	MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE	16
9	ALLEGATO 1: CALCOLO VOLUMI DI SCAVO E CONFERIMENTI IN DISCARICA	19

 <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 <i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
		<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 3 di 19</small>


1 PREMESSA

Lo scopo della presente relazione è quello di definire le modalità di gestione operative dei materiali di scavo generati dai futuri cantieri previsti dalle operazioni di interrimento degli elettrodotti in questione e la definizione delle corrette procedure di gestione dei terreni di scavo direttamente e non direttamente riutilizzabili nel cantiere di origine in conformità con le previsioni progettuali dell'opera e nel rispetto della normativa vigente.

Nel presente documento sarà pertanto individuata una metodologia di gestione operativa dei materiali di scavo in ragione della caratterizzazione e classificazione dei materiali effettuata in sede di indagini di supporto al Progetto esecutivo delle opere.

L'obiettivo del progetto è di procedere al riutilizzo di tutti i materiali da scavo e terrigeni che verranno prodotti durante la realizzazione delle opere oggetto del presente progetto.

Nel caso in cui durante l'esecuzione delle opere, parte dei materiali da scavo non risultasse idoneo al riutilizzo, si prevede il destino a siti idonei, conformemente al regime legislativo vigente al momento della produzione.

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 <i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	Codifica RUHR10002BCC00620	
		Rev. N° 03	Pag. 4 di 19

2 **NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO**

La normativa di riferimento per la redazione della presente relazione è la seguente:

[1] Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915 - Attuazione delle direttive (CEE) n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 76/403 relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili e n. 78/319 relativa ai rifiuti tossici e nocivi. Gazzetta Ufficiale n.343 del 15 dicembre 1982

[2] Delibera Comitato Interministeriale del 27/07/1984 - Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del D.P.R. 10 settembre 1982 n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti. Gazzetta Ufficiale del 13 settembre 1984 – Supplemento Ordinario n. 253

[3] Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 - Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio. Gazzetta Ufficiale n. 38 del 15 febbraio 1997 - Supplemento Ordinario n. 33


[4] Decreto Legislativo 8 novembre 1997 n. 389 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio. Gazzetta Ufficiale n. 261 dell'8 novembre 1997

[5] Legge 21 dicembre 2001 n. 443 - Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive. Gazzetta Ufficiale n. 299 del 27 dicembre 2001 – Supplemento Ordinario n.279

[6] Decreto Legislativo 8 novembre 1997 n. 389 - Modifiche ed integrazioni al Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, in materia di rifiuti, di rifiuti pericolosi, di imballaggi e di rifiuti di imballaggio. Gazzetta Ufficiale n. 261 dell'8 novembre 1997

[7] Legge 31 ottobre 2003 n. 306 - Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003. Gazzetta Ufficiale n. 266 del 15 novembre 2003 - Supplemento Ordinario n. 173

[8] Legge 27 febbraio 2004 n. 47 - Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto-Legge 24 dicembre 2003, n. 355, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative. Gazzetta Ufficiale n. 48 del 27 febbraio 2004

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RUHR10002BCC00620	
		Rev. N° 03	Pag. 5 di 19

[9] APAT - Indirizzi guida per la gestione delle terre e rocce da scavo. Legge 21/12/2001 n. 443 e successive modifiche ed integrazioni (Art. 1 commi 17, 18 e 19). Maggio 2005

[10] Decreto Ministeriale 25 ottobre 1999 n. 471 - Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive modificazioni e integrazioni. Gazzetta Ufficiale n. 293 del 15-12-1999 - Supplemento Ordinario n. 218

[11] Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale. Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96


[12] Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale. Gazzetta Ufficiale n. 24 del 29 gennaio 2008 - Suppl. Ordinario n. 24/L

[13] UNI 10802:2004- Rifiuti - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli elusati

[14] Procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 186 del d. lgs. n. 152/2006 (come modificato dall'art. 2, comma 23, del d.lgs. n. 4/2008)

[15] Legge 9 agosto 2013, n. 69 di conversione, con modifiche del D.L. 21 giugno 2013, n. 69 – disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia.

[16] D.P.R. 120 del 13.06.2017 "Disciplina inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo".

 <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
	Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 6 di 19</small>

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

L'intervento oggetto della presente relazione consiste nel rinnovo e ripotenziamento dell'attuale collegamento elettrico HVDC (High Voltage Direct Current) tra Sardegna, Corsica e penisola italiana, da attuarsi attraverso la posa di nuovi cavi terrestri di polo, di nuovi cavi sottomarini di polo e la realizzazione di due nuove stazioni di conversione nei siti di Codrongianos e Suvereto, costituenti l'interconnessione in corrente continua.

La nuova connessione elettrica verrà realizzata mantenendo l'attuale livello di tensione e le attuali linee aeree, già adeguate all'incremento di potenza previsto.

Di seguito si riportano gli interventi relativi alla nuova soluzione "Codrongianos alternativa 2" per la nuova Stazione di Conversione di Codrongianos (SS), definita a seguito del parere espresso dal Ministero per i beni e le attività culturali.

L'intervento riguarderà la realizzazione della nuova stazione di conversione sita a Codrongianos in adiacenza all'esistente Stazione Elettrica e relativi raccordi in cavo interrato, nonché della strada di accesso al sito. In questo intervento verrà incluso il propedeutico interrimento dell'ultima campata di 2 linee aeree a 150 kV, intervento necessario per rendere disponibile parte dell'area interessata.

Gli interventi in progetto sono riportati nelle rispettive Corografie e nelle Planimetrie catastali delle rispettive aree oggetto di intervento.

- CODRONGIANOS (SS): elaborati DGHR10002BCC00613; DGHR10002BCC00616

Le aree potenzialmente impegnate, previste dalla L. 239/04, sono quelle sulle quali viene apposto il vincolo preordinato all'esproprio.

Nella redazione del progetto definitivo, per consentire eventuali aggiustamenti o adattamenti della posizione dell'elettrodotto, dovuti alle successive fasi di progettazione esecutiva e di direzione lavori, in funzione anche delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori, nonché delle difficoltà che potrebbero sopraggiungere in fase di esecuzione dei lavori, ai fini dell'approvazione ministeriale vengono definite le aree potenzialmente impegnate, cioè quella fascia al cui interno verrà posato l'elettrodotto, per cui eventuali varianti all'interno della fascia stessa non comportano nuovi procedimenti autorizzativi.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù. Il piano particellare esecutivo sarà quindi elaborato a valle dell'autorizzazione e conterrà solo una parte delle particelle incluse nelle fasce delle aree

potenzialmente impegnate dal futuro elettrodotto per cui è stata richiesta l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

3.1 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELL'ELETTRODOTTO E MODALITA' DI POSA

Per quanto riguarda la nuova tratta in cavo interrato, la sezione di posa prevede n. 2 cavi di polo, posti in apposite tubiere distanziate a circa 3 metri l'un l'altra e ad una profondità massima di 1,6 metri.

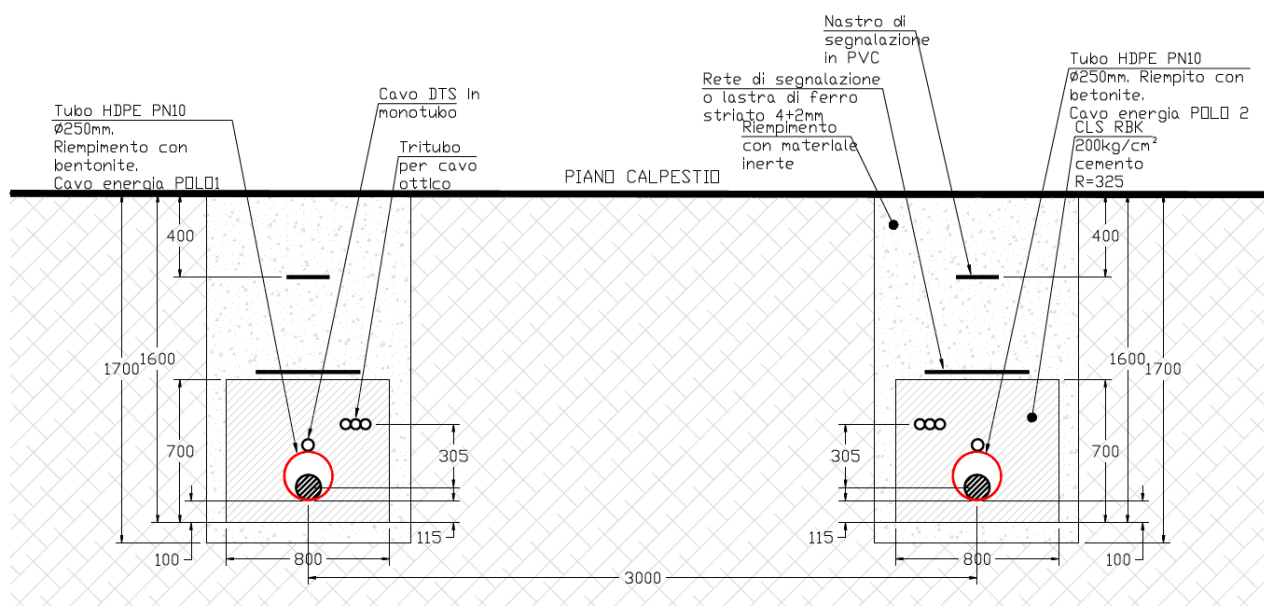


Figura 1: Schema della sezione di posa dei cavi e delle apposite tubiere


Nello stesso scavo, a distanza di almeno 0,3 metri dai cavi di energia, sarà posato un cavo con fibre ottiche (f.o.) da 48 fibre per trasmissione dati.

Per la descrizione della tipologia di cavi utilizzati si rimanda direttamente ai documenti delle relazioni tecniche illustrative cod. RVHR10002BCC00511 e RVHR10002BCC00541.

Gli attraversamenti delle opere interferenti saranno eseguiti in accordo a quanto previsto dalla Norma CEI 11-17.

Sistema di telecomunicazioni

Per tutta la lunghezza del tracciato del cavo interrato sarà posato un tritubo DN 50, idoneo ad ospitare n° 1 cavo ottico a 48 fibre.

 <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 <i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
		<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 8 di 19</small>

Il progetto, caratterizzato da una notevole complessità tecnica, potrà subire adattamenti in concreto necessari sia nelle successive fasi di progettazione che nella fase di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche disponibili e di quelle adottate dall'appaltatore.

La descrizione di ciascun intervento è contenuta nei documenti specifici contenuti in ciascun piano tecnico.

4 INQUADRAMENTO DELLE AREE DI INTERVENTO

Il comune interessato dai nuovi interventi previsti è Codrongianos.

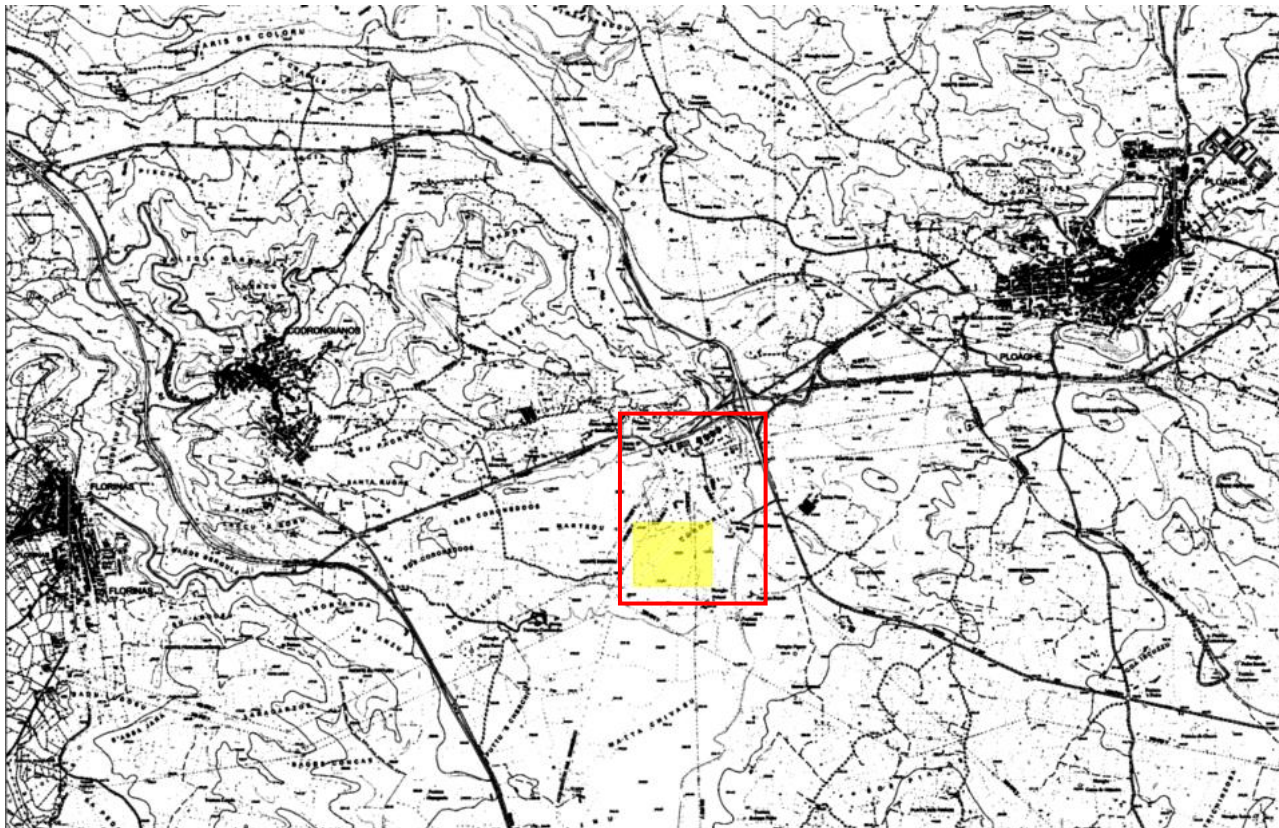



Figura 2: Localizzazione cartografica intervento Codrongianos

4.1 COMPATIBILITÀ URBANISTICA

Nei documenti sottoelencati sono rappresentati gli interventi relativi all'Alternativa 2 prevista per la nuova SDC di Codrongianos in esame, sovrapposti alle carte riportanti gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti ed esecutivi.


Codifica	NOME DOCUMENTO
DGHR10003BCC00614	CODRONGIANOS ALTERNATIVA 2: Inquadramento urbanistico su cartografia PRG e carta dei vincoli

I risultati delle analisi chimiche sulle terre che dovranno essere eseguite prima dell'inizio dei lavori, come da normativa vigente in materia, verranno confrontati con i valori di CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione – Tabella 1 allegato 5 parte IV titolo V d.lgs. n. 152/2006) relativi a siti ad uso residenziale (colonna A) e relativi a siti ad uso commerciale industriale (colonna B).

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
		<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 10 di 19</small>

Di seguito si riporta la destinazione urbanistica (come da P.R.G. vigente) delle aree interessate dagli interventi definendo per ciascuna quale colonna (A o B) dei limiti di concentrazione dei parametri analizzati sarà opportuno prendere a riferimento per il riutilizzo del materiale in loco:

INTERVENTO	Z.T.O.	Colonna di riferimento (ai sensi del d.lgs. n. 152/2006)
Stazione di conversione sita in Codrongianos	Zona D2: Industriali, artigianali e produttive	B
	Zona E2: aree di primaria importanza per la funzione agricolo-produttiva	A

 <small>TERN A G R O U P</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
		<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 11 di 19</small>

4.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

4.2.1 Lato Sardegna

La Sardegna insieme alla Corsica, rappresenta un vero e proprio micro-continente situato tra due profondi bacini marini, il Mar Tirreno ad est ed il bacino algero-provenzale ad ovest, in larga parte costituiti da crosta oceanica. Il blocco sardo-corso, come noto, durante l'Oligocene-Miocene subì una roto-traslazione antioraria che lo ha portato nella posizione attuale per cui la Sardegna è un frammento di continente europeo geologicamente molto diversa dal resto d'Italia. La Regione inoltre è quella con le rocce fossilifere più antiche della Nazione in cui è possibile trovare rocce del Cambriano (il periodo più antico dell'era paleozoica). Tali formazioni rocciose di età circa 300 milioni di anni, sono situate dalla Gallura a nord, fino a Capo Carbonara a sud sia di natura magmatica che metamorfiche ed appartengono al così detto basamento cristallino, ovvero una porzione dell'antica catena ercinica che, alla fine del Carbonifero, interessò vaste zone dell'Europa.

Diffusa, nell'area d'indagine è l'Unità intrusiva di Longosardo, suddivisa a sua volta in due sub-unità di cui quella estesamente diffusa nella zona d'interesse, la sub-unità di Monte La Colba. Quest'ultima presenta un insieme di rocce di composizione essenzialmente granodioritica-monzogranitica suddivise in 8 lito-facies che si differenziano per caratteri tessiturali di età compresa tra il Carbonifero ed il Permiano ovvero circa 300Ma.

La facies denominata La Ficaccia, affiora vistosamente ed è caratterizzata dalla tipica granodiorite-monzogranitica orientata a NE di 25-30°.

La facies di Monte Martino affiora lungo la dorsale che va dal Monte Colba verso Nord fino a Ruoni e caratterizzata da monzograniti a grana medio-grossa e struttura porfirica con fenocristalli di k-feldspato, plagioclasti e quarzo. Elemento distintivo di tale facies è la presenza di abbondante ortoclasio eudrale e di biotite. Infine la facies di Monte Bandera, affiorante nella porzione centrale del tracciato, è costituito da monzograniti inequigranulare con grana media e tessitura porfirica.

Non mancano inoltre depositi pleistocenici afferenti al sistema di Santa Teresa di Gallura, caratterizzato da depositi alluvionali, eolici e colluviali. Si presentano come terreni sabbiosi intercalati a lenti limo-argillose talora ghiaiose.

La successione sedimentaria, in gran parte erosa è caratterizzata dalla presenza di sequenze deposizionali delimitate da discordanze riconoscibili e seguibili alla scala bacinale. I primi sono depositi continentali (fluviali e di piana alluvionale), deltizi e marini di piattaforma. I depositi fluviali sono rappresentati da conglomerati canalizzati, amalgamati con strutture tipo cut-and-

fill. I clasti sono costituiti principalmente da litotipi provenienti dal basamento ercinico con matrice costituita da una sabbia medio-grossolana. L'ambiente deposizionale è fluviale di tipo braided. I depositi di piana alluvionale sono costituiti da sabbie medio-fini ed argille-sabbiose giallastre spesso pedogenizzate nelle quali s'intercalano sabbie grossolane e conglomerati fini. Questi ultimi due litotipi sono costituiti da grani di quarzo, monzogranito e metamorfiti erciniche. Raramente si osservano anche biotiti clastiche. Le sabbie grossolane sono sia lentiformi (canali) che tabulari (sheet flood).

I depositi marini di piattaforma sono costituiti da calcari e marne. I primi sono calcari di aspetto nodulare (Ca), calcareniti e calciruditi (C) a grani di quarzo e monzogranito e cemento carbonatici. Diffusi sono i frammenti di fossili di anellidi, bivalvi (Chlamys, Cardium, Ostrea, Venus), gasteropodi (Turritella), echinoidi, rodoliti, macroforaminiferi (Amphistegina e Heterostegina) e tracce fossili dell'icnofacies a Skolithos. I carbonati sono organizzati in strati di 5-10 cm e oggi affiorano per lo più nella zona di Porto Torres.

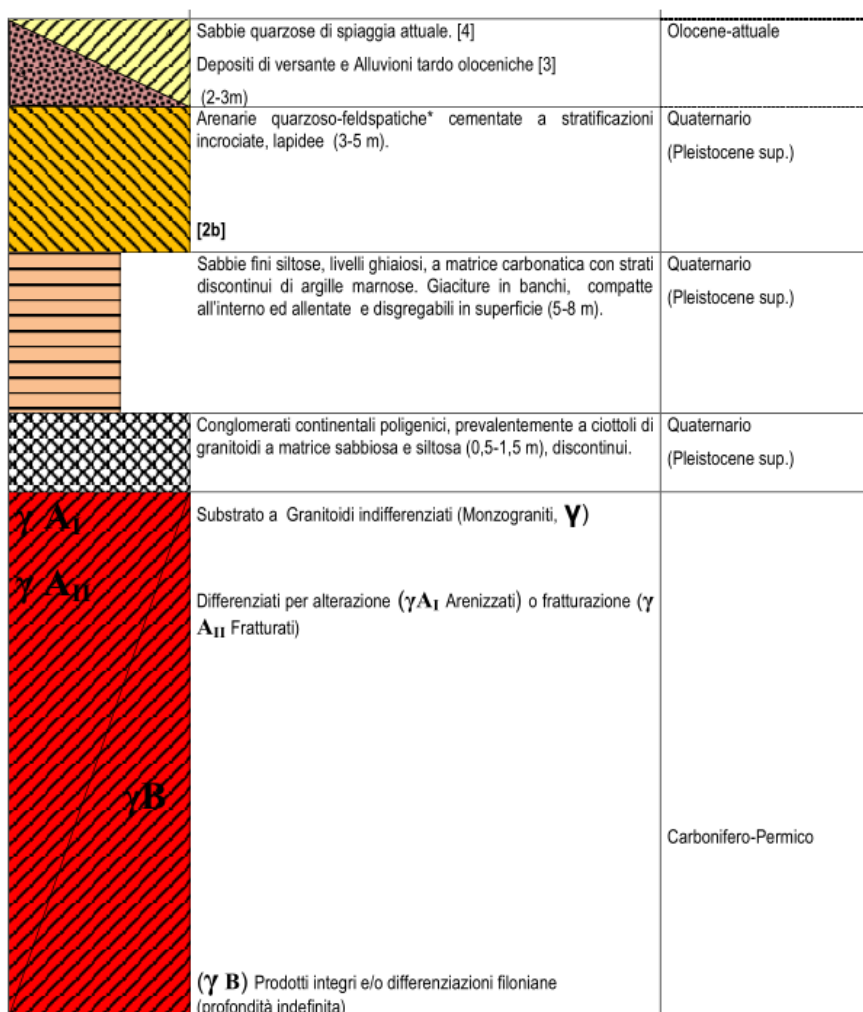



Figura 3: Litostratigrafia tipica delle zone investigate

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	Codifica RUHR10002BCC00620	
		Rev. N° 03	Pag. 13 di 19

5 DEFINIZIONE ENTITÀ OPERE DI SCAVO

Le operazioni di cantiere che prevedono quantità di scavi e rinterri sono state cautelativamente stimate in base a quanto previsto da progetto definitivo.

Le terre e rocce da scavo non riutilizzate in loco saranno destinate o a sito di recupero o a conferimento presso delle discariche della zona autorizzate allo smaltimento di detti rifiuti.

Per ciò che concerne la realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato, essa è costituita dalle seguenti fasi principali:

- Esecuzione degli scavi e posa della tubiera;
- Rinterro dello scavo fino a piano campagna con materiale idoneo;
- Realizzazione di eventuale strato asfaltato superiore.

Per la realizzazione del cavo interrato i movimenti terra si estenderanno sull'intera lunghezza del percorso previsto da progetto. Si tratterà di uno scavo a trincea di 70x160 cm localmente variabile in funzione dei sottoservizi da superare con scarifica del manto stradale, se presente pari a 20 cm, ovvero, laddove necessario e previsto, di uno scavo a trivellazione orizzontale controllata.

Per quanto riguarda la stazione di conversione di Codrongianos, il terreno di risulta prodotto durante le fasi di cantiere deriva essenzialmente dagli scavi di scotico e di sbancamento per la realizzazione delle nuove opere quali fondazione di edifici, piazzali, di fondazioni per apparecchiature elettromeccaniche, fondazioni di trasformatori e chioschi.


6 ANALISI PRELIMINARE DELLE TERRE

Al fine di determinare il possibile riutilizzo in loco di eventuale materiale di risulta dalle operazioni di scavo e sbancamento, prima dell'inizio dei lavori sarà necessario, come da normativa vigente in materia, effettuare un numero di campionamenti di questo tipo:

- circa 18 campioni per il sito della stazione di conversione, come previsto dall'allegato 2 tabella 2.1 del D.P.R. 120/2017.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi da progetto. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno almeno:

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

 <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2 <i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
		<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 14 di 19</small>

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, quali quelli relativi alla realizzazione degli elettrodotti in cavo, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Sulla base dell'esame dell'uso del suolo attuale e passato, nonché della verifica della presenza di siti contaminati, dovranno essere analizzati i seguenti parametri:

- Metalli pesanti: Arsenico, Cadmio, cromo Totale, cromo VI, Nichel, Piombo, Rame e Zinco;
- Idrocarburi C>12 e C<12;
- PCB;
- Diossina;
- Idrocarburi Policiclici aromatici.

Nel corso dei lavori, per il materiale destinato a conferimento in impianto di trattamento o discarica, sono da prevedersi, a seconda della destinazione prevista, le seguenti verifiche analitiche:

- Verifica della pericolosità del rifiuto, ai sensi dell'Allegato D al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- Verifica dell'ammissibilità del rifiuto in discarica, ai sensi del D.M. 27 settembre 2010.

7 ATTRIBUZIONE CODICE C.E.R.

Come già menzionato, le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo verranno principalmente riutilizzate in cantiere per i rinterri, nel caso in cui -le risultanze delle analisi chimiche relative alla concentrazione dei contaminanti lo permetteranno); il terreno di risulta in eccesso verrà conferito presso discariche e/o centri di recupero autorizzati.

Le probabili tipologie di rifiuti speciali che potrebbero essere prodotte dall'intervento in oggetto, sono di seguito elencate con il relativo codice CER:


- 170504: "Terre e rocce da scavo, non contenenti sostanze pericolose"
- 170302: "Miscele bituminose, non contenenti sostanze pericolose"
- 170904: "Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, non contenenti sostanze pericolose"

I volumi di scavo relativi alla pavimentazione stradale potranno essere destinati a centri autorizzati ad accogliere il materiale come rifiuto con codice CER 17.03.02 "Miscele bituminose". Il fresato d'asfalto o "conglomerato bituminoso di recupero" così definito dalla norma UNI EN 13108 è un prodotto ad elevate caratteristiche tecniche, costituito da una miscela di inerti con una precisa curva granulometrica caratterizzata da una elevata presenza di fini. In Italia il fresato d'asfalto contiene sempre e solo bitume.

Il nastro d'asfalto che caratterizza le nostre strade è sempre confezionato esclusivamente con bitume derivato dal petrolio. Il fresato prodotto in Italia quindi non contiene catrame e per questo motivo è "non pericoloso", con codice CER 17.03.02 "Miscele bituminose".

Per quanto riguarda le terre e rocce da scavo (cod. CER 17.05.04) si sono calcolati i seguenti volumi e pesi indicativi:

	scavi (mc)	rinterri (mc)	conferimenti (mc)	conferimenti (t)
Stazione di conversione Codrongianos	99932	37430	55802	100444

 Terna Rete Italia <small>TERNA GROUP</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
	Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 16 di 19</small>

Per quanto riguarda gli asfalti (cod. CER 17.03.02) si sono calcolati i seguenti volumi e pesi indicativi:

	scavi (mc)	conferimenti (t)
Stazione di conversione Codrongianos	200	400

I volumi sopra riportati sono stati definiti in via preliminare come segue:

- per quanto riguarda la posa dei cavi è stata considerata una sezione di scavo con larghezza massima di 0,80m e profondità massima di 1,70m (considerata come fondo scavo) in accordo con quanto indicato nella sezione “tipo” riportata in figura 1 al paragrafo 3.1 della presente relazione;
- per la stazione di conversione di Codrongianos, è stato previsto uno scavo di scotico fino alla profondità di 80 cm dal piano campagna attuale. Il terreno di risulta sarà interamente conferito a centro di recupero autorizzato trattandosi di terreno agricolo e quindi con scarse caratteristiche meccaniche, più uno sbancamento di tutta l’area di ulteriori 30cm fino alla quota di -1m, il cui materiale di risulta sarà riutilizzato per i rinterri. Nell’area dove sorgeranno i nuovi edifici è stato previsto uno scavo fino a quota -3m dalla quota di stazione. Il calcolo dei volumi come riportato sopra, ha validità per una quota di impianto della Stazione di Conversione di Codrongianos superiore o uguale ai 318,5m s.l.m.. Al di sotto di tale quota, la quantità di terreno da conferire in discarica aumenterebbe ulteriormente;
- I volumi di scavo per le fondazioni delle nuove opere da realizzare sono stati calcolati considerando le dimensioni standard delle fondazioni previste per questo tipo di opere.
- I volumi di rinterro saranno utilizzati per interrare le nuove fondazioni delle opere civili da progetto; quota parte necessaria sarà utilizzata poi per raggiungere la quota finale di Stazione a meno del volume di scotico destinato invece a discarica o impianto di trattamento. In allegato 1 è riportato in dettaglio il calcolo dei volumi.

8 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE MOVIMENTATE

Le opere da realizzare prevedono essenzialmente due tipi di opere di scavo:

- Scavo lineare per posa elettrodotto interrato. Qui lo scavo viene realizzato per tratti di lunghezza variabile a seconda della viabilità interessata e delle prescrizioni che saranno ottenute nelle relative autorizzazioni.
- Scavo a sezione ampia di sbancamento e a sezione ristretta per la realizzazione delle fondazioni delle opere civili ed edifici delle stazioni di conversione e punto di transizione.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede, per una parte di questo, l'immediato carico e il trasporto ad idoneo impianto di stoccaggio o di trattamento/recupero e per la parte restante il carico e trasporto ad aree di stoccaggio temporaneo fino al completamento dei rinterri.

Una volta eseguiti i rinterri, la parte di materiale in eccedenza sarà anch'esso trasportato all'impianto di stoccaggio o di trattamento/recupero.

L'operazione di trasporto dovrà essere svolta, secondo le normative vigenti, da un soggetto in possesso di apposita licenza per il trasporto di rifiuti speciali per conto terzi.

In particolare, si segnala che per l'esecuzione dei lavori non devono essere utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre.

Nelle aree di stoccaggio temporaneo il materiale dovrà essere accatastato in cumuli e il terreno sottostante dovrà essere opportunamente preparato. Queste aree saranno indicate nel progetto esecutivo dopo un'attenta analisi del territorio in esame; indicativamente per le stazioni di conversione dovranno essere individuate nell'area di cantiere e potrebbero essere le seguenti cerchiare in rosso.

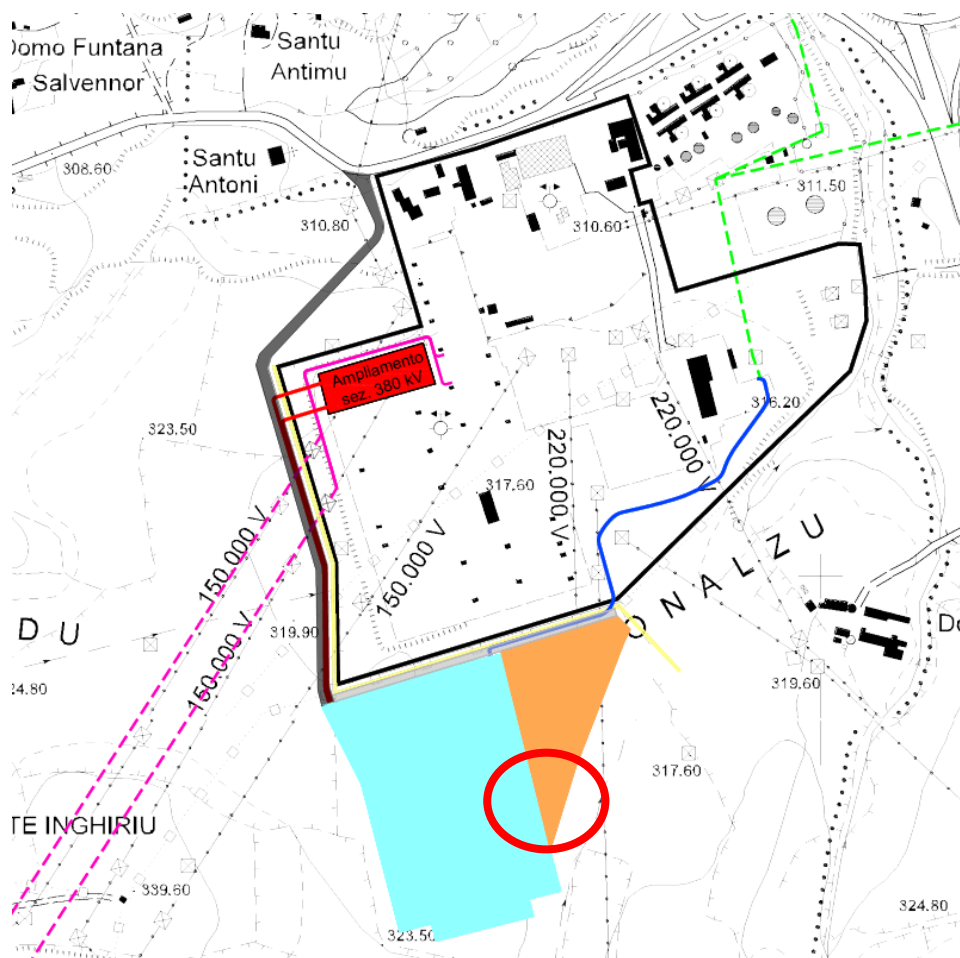



Figura 4: Stazione di conversione di Codrongianos

 <small>TERN A G R O U P</small>	CODRONGIANOS Alternativa 2	<small>Codifica</small> RUHR10002BCC00620	
	<i>Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	<small>Rev. N° 03</small>	<small>Pag. 18 di 19</small>

La formazione dei cumuli richiederà la movimentazione del materiale con mezzi meccanici; i cumuli avranno altezza proporzionale alla quantità di materiale ed alla sua stabilità allo stato sciolto (tipicamente qualche metro).

I cumuli saranno realizzati mantenendo il più possibile un'omogeneità del materiale sia in termini litologici che in termini di contaminazione visiva e saranno fisicamente separati l'uno dall'altro al fine di essere sempre ben identificabili e distinguibili.

Per quanto riguarda le terre ed altri materiali da scavo che saranno riconosciuti non idonei al riutilizzo, si riportano di seguito a titolo di esempio i riferimenti di due impianti di recupero inerti nelle vicinanze delle aree di intervento:

- Per la zona di Codrongianos:
 - ECOLOGICA R2 Strada Statale 127 n. 42, 07100 Sassari;
 - ECO Rdt s.r.l., via Filippo Budroni 14, 07030 Chiaramonti (SS).

In generale, durante la fase di realizzazione, qualsiasi impianto di recupero inerti sia utilizzato, sarà dotato di autorizzazione regionale per il conferimento dei rifiuti e sarà idonea al trattamento dei rifiuti a seconda del codice C.E.R. considerato.

9 ALLEGATO 1: CALCOLO VOLUMI DI SCAVO E CONFERIMENTI IN DISCARICA

		CER	scavi (mc)					rinterri (mc)	conferimenti (mc)					conferimenti (t)
			lunghezza	larghezza	profondità	n.	tot		lunghezza	larghezza	profondità	n.	tot	
stazione di conversione Codrongianos	demolizioni	17:03:02					200						200	400,0
	scotico	17:05:04	303	200	0,8	1	48480,0	0,0					48480,0	87264,0
	Scavo sbancamento	17:05:04	303	200	0,3	1	18180,0	18180,0					0,0	0,0
	Scavo sbancamento fino a quota piazzale +318,5m	17:05:04					19000,0	19000,0					-6700*	-12060,0
	Scavo Edificio controllo	17:05:04	32	38	2	1	2432,0	0,0	32	38	2	1	2432,0	4377,6
	Scavo Edificio Valvole +c.c	17:05:04	65	36	2	2	9360,0	0,0	65	36	2	2	9360,0	16848,0
	Scavo per strada accesso	17:05:04	660	10	0,3	1	1980,0	0,0					1980,0	3564,0
	fondazioni apparecchiature varie con piano di imposta a quota inferiore di -1m	17:05:04					500	250,0					250	450,0

*mc di terreno da recuperare a seguito degli scavi in sito per raggiungere la quota 318.5m del piano stazione