

	COMMITTENTE : TERNA RETE ITALIA SpA	CODICE ELABORATO: C01093R006		
	TITOLO ELABORATO : Piano di gestione delle terre e rocce da scavo			
Storia delle revisioni				
Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato
01	20/05/2016	Seconda emissione	NCE S.r.l.	Roda S.p.A.
00	13/05/2016	Prima emissione	NCE S.r.l.	Roda S.p.A.

NUMERO E DATA ORDINE: 400058521 del 27/02/2016 C.Q. 6000001569		
MOTIVO DELL'INVIO:	<input checked="" type="checkbox"/> PER APPROVAZIONE	<input type="checkbox"/> PER INFORMAZIONE
SCALA DI STAMPA : -	SOSTITUISCE IL :	SOSTITUITO DAL :

REVISIONI						
	N	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

TIPOLOGIA DELL'ELABORATO PROGETTO ESECUTIVO	CODIFICA DELL'ELABORATO RGAX09208BGL00006	 T E R N A G R O U P
PROGETTO wbs: TE-AX-09-208 RICAVATO DAL DOC. TERNA	TITOLO Elettrodotto 132 kv c.p. di Fossano - s.e. di Magliano Piano di gestione delle terre e rocce da scavo	
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA		

NOME DEL FILE	SCALA CAD	FORMATO	SCALA	FOGLIO
RGAX09208BGL0006_01.doc	-	A4	-	1 / 19

Questo documento contiene informazioni di proprietà di 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 SpA.

This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been issued. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibit.

Sommario

1	INTRODUZIONE	3
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E DESCRIZIONE SINTETICA DELLE CARATTERISTICHE DELL'ELETTRODOTTO	4
2.1	Inquadramento geologico	4
2.2	Principali caratteristiche costruttive dell'elettrodotto ...	4
3	INDAGINI AMBIENTALI ESEGUITE E RISULTATI	8
3.1	Descrizione delle attività di indagine eseguite	8
3.2	Risultati analitici su campioni di terreno e terreno di riporto 11	
3.1	Risultati analitici sui campioni di rifiuto	15
4	MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
4.1	Stima approssimativa dei quantitativi di scavo	17
4.1	Modalità di gestione dei materiali in funzione delle tipologie 17	
4.2	Modalità di gestione dei materiali	18

1 INTRODUZIONE

La presente Relazione contiene la descrizione dei risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni prelevati dalle aree interessate dal progetto, svolte per verificare le caratteristiche chimiche dei terreni interessati dalle operazioni di costruzione dell'elettrodotto "Elettrodotto 132 kv c.p. di Fossano - s.e. di Magliano" per un loro possibile rimpiego come terre e rocce da scavo.

Le attività di campionamento ed analisi sono state svolte secondo le indicazioni riportate nel documento "RGAX09208BGL00003 - Elettrodotto 132kV in semplice terna C.P. di Fossano - S.E. di Magliano Piano di caratterizzazione terre e rocce da scavo".

La presente Relazione è strutturata nei seguenti Capitoli:

- [Capitolo 2](#): inquadramento geologico e descrizione sintetica delle caratteristiche dell'elettrodotto;
- [Capitolo 3](#): descrizione delle indagini ambientali eseguite e risultati;
- [Capitolo 4](#): modalità di gestione delle terre e rocce da scavo.

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E DESCRIZIONE SINTETICA DELLE CARATTERISTICHE DELL'ELETTRODOTTO

L'elettrodotto oggetto di indagine si inserisce nell'ambito dello sviluppo della rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e riguarda la costruzione di una nuova infrastruttura a 132 kV che collegherà la Cabina Primaria di Fossano alla Stazione Elettrica di Magliano Alpi.

2.1 Inquadramento geologico

Il tracciato dell'elettrodotto si sviluppa per la quasi totalità in aree extraurbane della provincia di Cuneo caratterizzate da utilizzi di tipo agricolo. Dal punto di vista geologico la pianura cuneese è caratterizzata dalla deposizione di una coltre alluvionale costituita da depositi fluviali prevalentemente grossolani nel settore occidentale e sabbioso-limosi nel settore orientale.

Per quanto riguarda l'idrografia dell'area oggetto di indagine si rileva che, oltre ad una fitta rete di canali a scopo irriguo, l'elemento di maggiore interesse è costituito dal Fiume Stura di Demonte, affluente in sinistra idrografica del Fiume Tanaro. L'asta fluviale risulta infatti intersecare il tracciato dell'elettrodotto in corrispondenza del suo tratto aereo ed in particolare tra i sostegni denominati V4 e V5.

2.2 Principali caratteristiche costruttive dell'elettrodotto

Le caratteristiche sono riportate nella seguente [Tabella 2.1](#). In [Tavola 1](#) si riporta un inquadramento dello sviluppo dell'elettrodotto in oggetto.

Tabella 2.1 - Caratteristiche elettrodotto	
Lunghezza complessiva elettrodotto	15,1 km
Lunghezza tratto cavo interrato	4,3 km
Lunghezza tratto aereo	10,8 km
Numero sostegni tratto aereo	35

Nelle seguenti figure si riporta una descrizione delle tipologie di scavo che saranno eseguite per la realizzazione dell'elettrodotto in oggetto.

Figura 2.1 - Sezione di posa del cavo interrato in campo agricolo

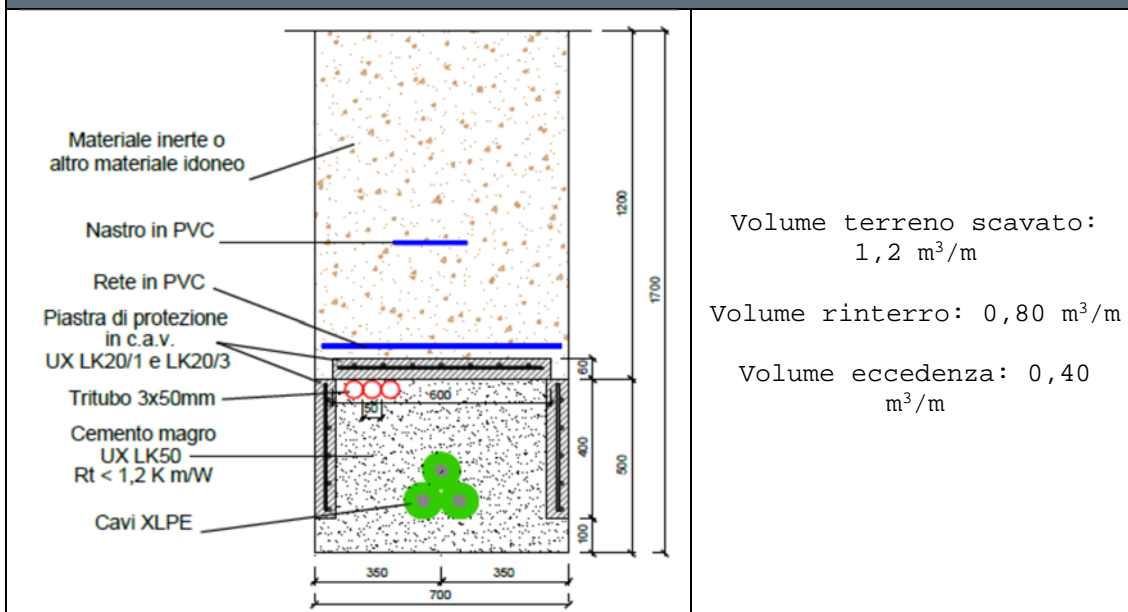


Figura 2.2 - Sezione di posa del cavo interrato in sede stradale

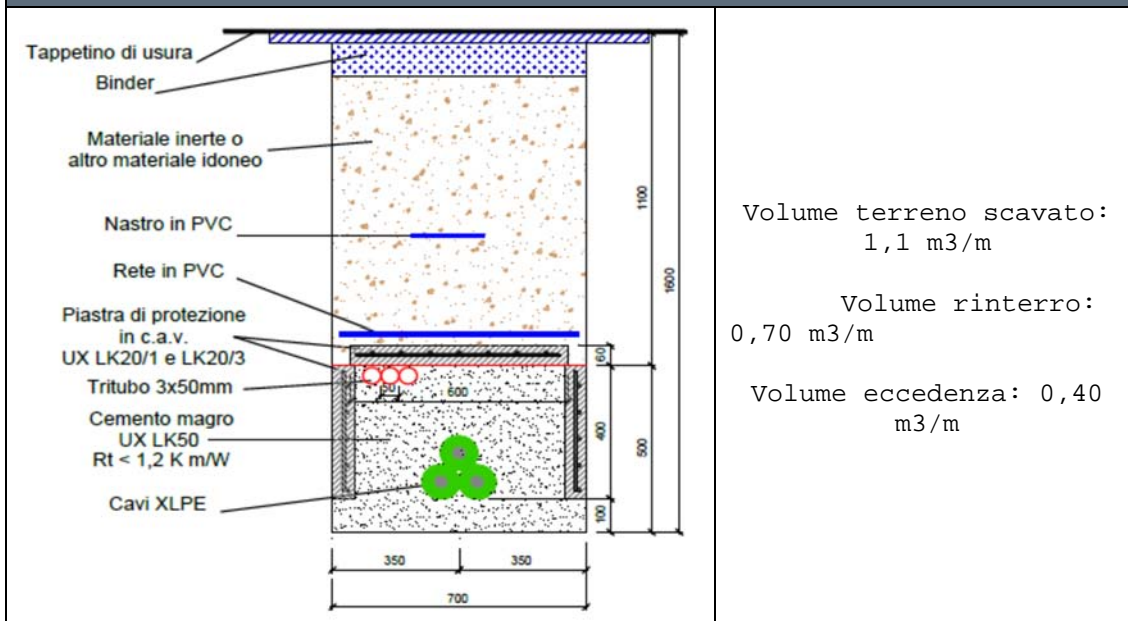
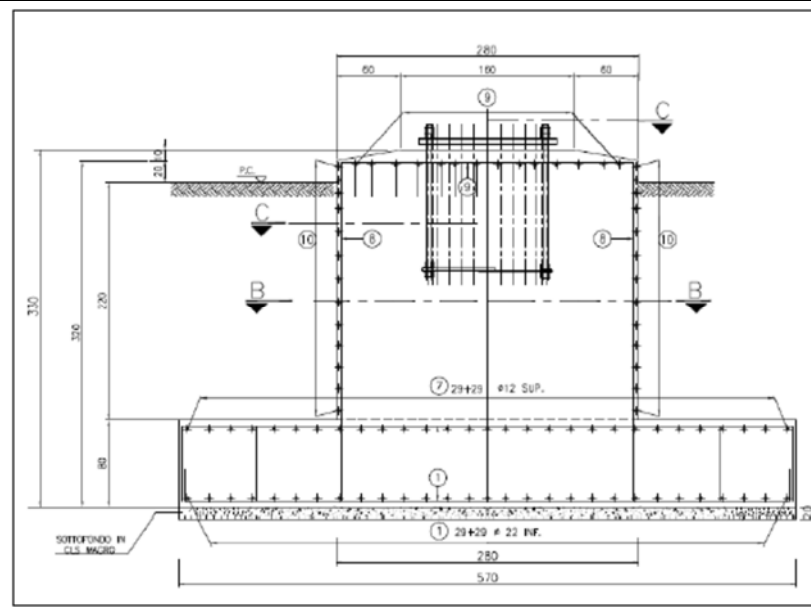


Figura 2.3 - Schema costruttivo della fondazione del sostegno tipo tubolare monostelo (FPT570)

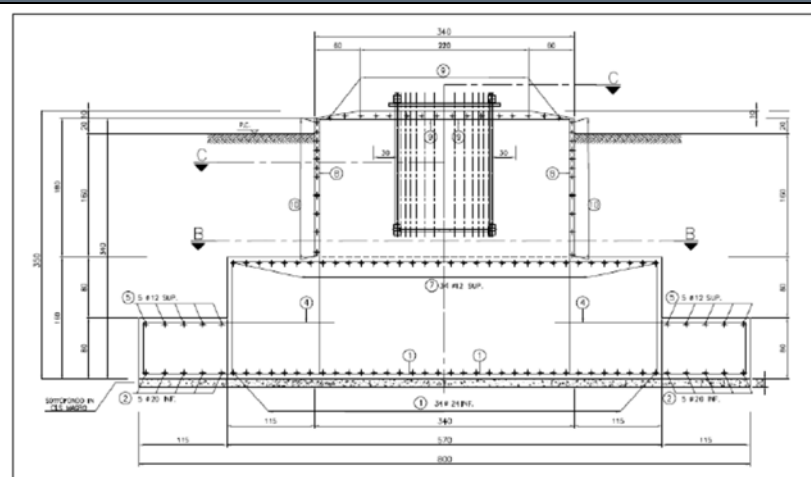


Volume terreno
scavato:
107,22 m³/cad

Volume rinterro:
63,98 m³/cad

Volume
eccedenza:
43,24 m³/cad

Figura 2.4 - Schema costruttivo della fondazione del sostegno tipo tubolare monostelo (FPT800)

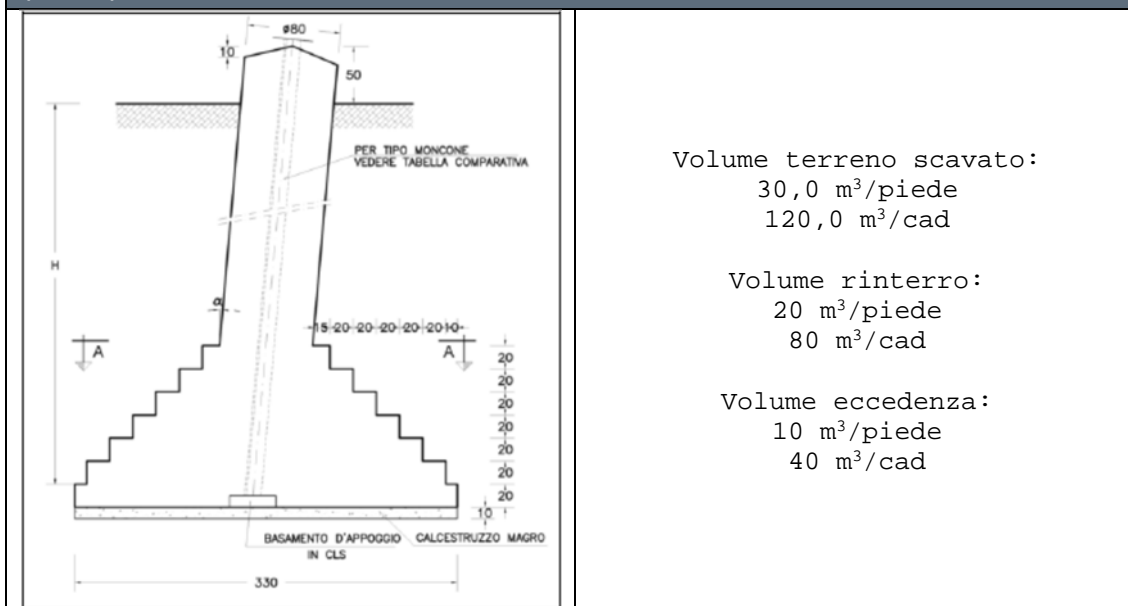


Volume terreno
scavato:
224,0 m³/cad

Volume rinterro:
126 m³/cad

Volume
eccedenza:
98 m³/cad

Figura 2.5 - Schema costruttivo della fondazione del sostegno a traliccio (LF111)



Nella seguente [Tabella 2.2](#) si riporta, in riferimento al progetto in oggetto, il tipo di sostegno che sarà impiegato in corrispondenza di ciascun appoggio.

Tabella 2.2 - Tipologie di sostegno	
Sostegno	Tipologia
1	Portaterminali "gatto"
2÷27	Poligonale (tubolare monostelo)
28÷29	Tronco-piramidale (a traliccio)
30÷31	Poligonale (tubolare monostelo)
32÷35	Tronco-piramidale (a traliccio)
36	Palo "gatto" esistente

Nella seguente [Tabella 2.3](#) si riporta la stima preliminare dei volumi di scavo previsti per la realizzazione dell'elettrodotto sulla base delle caratteristiche degli scavi di posa dei cavi interrati e degli scavi per la realizzazione delle fondazioni dei sostegni per la parte aerea.

Tabella 2.3 - Volumi di scavo previsti	
Volume terreno da movimentare in banco - tratto interrato	6.186 m ³
Volume terreno da movimentare in banco - tratto aereo	4.953 m ³

3 INDAGINI AMBIENTALI ESEGUITE E RISULTATI

Come previsto nel documento "RGAX09208BGL00003 - Elettrodotto 132kV in semplice terna C.P. di Fossano - S.E. di Magliano Piano di caratterizzazione terre e rocce da scavo", nel mese di aprile 2016 sono state eseguite le indagini ambientali in corrispondenza del tracciato dell'elettrodotto in oggetto.

3.1 Descrizione delle attività di indagine eseguite

Le indagini eseguite lungo il tracciato dell'elettrodotto sono consistite nella realizzazione di sondaggi geognostici spinti fino alla massima profondità di scavo per la posa dei cavi in corrispondenza del tracciato in cavo interrato, o fino alla massima profondità di scavo per la posa delle fondazioni dei sostegni per il tratto di elettrodotto aereo.

In particolare i campionamenti sono stati spinti fino a:

- Tratta in cavo interrato: 2 m;
- Tratta aerea: 3 m.

In corrispondenza di ciascun punto di indagine sono stati prelevati:

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

Nella seguente [Tabella 3.1](#) è riportato il programma analitico svolto su ciascun campione prelevato.

Tabella 3.1 - Protocollo analitico eseguito sui campioni prelevati								
Campione n.	Progressiva/sostegno	Destinazione d'uso reale	Metalli*	Idrocarburi C>12	Amianto	Test cessione D.M. 186/06	Caratterizzazione e rifiuto t.g.	Test cessione smaltimento
C1 sup.	Progr. 100	Strada podereale	X	X	X	X		
C1 prof.			X	X	X			
C2 sup.	Progr. 280	Strada vicinale					X	X
C2 prof.								
C3 sup.			X	X	X			

Tabella 3.1 - Protocollo analitico eseguito sui campioni prelevati

Campione n.	Progressiva/sostegno	Destinazione d'uso reale	Metalli*	Idrocarburi C>12	Amianto	Test cessione D.M. 186/06	Caratterizzazione e rifiuto t.q.	Test cessione smaltimento
C3 prof.	Progr. 680	Terreno agricolo (buca giunti 1)	X	X	X			
C4 sup.	Progr. 1380	Terreno agricolo (buca giunti 2)	X	X	X			
C4 prof.			X	X	X			
C5 sup.	Progr. 2080	Terreno agricolo (buca giunti 3)	X	X	X			
C5 prof.			X	X	X			
C6 sup.	Progr. 2720	Terreno agricolo (buca giunti 4)	X	X	X			
C6 prof.			X	X	X			
C7 sup.	Progr. 3425	Terreno agricolo (buca giunti 5)	X	X	X			
C7 prof.			X	X	X			
C8 sup.	Progr. 3820	Strada poderale (buca giunti 6)	X	X	X	X		
C8 prof.			X	X	X			
C9 sup.	Progr. 3900	Strada vicinale					X	X
C9 prof.								
C10 sup.	Sost. V1 alternativa	Terreno agricolo	X	X	X			
C10 int.			X	X	X			
C10 prof.			X	X	X			
C11 sup.	Sost. V4	Terreno agricolo	X	X	X			
C11 int.			X	X	X			
C11 prof.			X	X	X			
C12 sup.	Sost. V5	Terreno agricolo	X	X	X			
C12 int.			X	X	X			
C12 prof.			X	X	X			
C13 sup.	Sost. V6	Terreno agricolo	X	X	X			
C13 int.			X	X	X			
C13 prof.			X	X	X			
C14 sup.	Sost. V8	Terreno agricolo	X	X	X			
C14 int.			X	X	X			

Tabella 3.1 - Protocollo analitico eseguito sui campioni prelevati

Campione n.	Progressiva/sostegno	Destinazione d'uso reale	Metalli*	Idrocarburi C>12	Amianto	Test cessione D.M. 186/06	Caratterizzazione e rifiuto t.q.	Test cessione smaltimento
C14 prof.			X	X	X			
C15 sup.	Sost. P11	Terreno agricolo	X	X	X			
C15 int.			X	X	X			
C15 prof.			X	X	X			
C16 sup.	Sost. V14	Terreno agricolo	X	X	X			
C16 int.			X	X	X			
C16 prof.			X	X	X			
C17 sup.	Sost. V17	Terreno agricolo	X	X	X			
C17 int.			X	X	X			
C17 prof.			X	X	X			
C18 sup.	Sost. P19	Terreno agricolo	X	X	X			
C18 int.			X	X	X			
C18 prof.			X	X	X			
C19 sup.	Sost. V22	Terreno agricolo	X	X	X			
C19 int.			X	X	X			
C19 prof.			X	X	X			
C20 sup.	Sost. P27	Terreno agricolo	X	X	X			
C20 int.			X	X	X			
C20 prof.			X	X	X			
C21 sup.	Sost. V29	Terreno agricolo	X	X	X			
C21 int.			X	X	X			
C21 prof.			X	X	X			
C22 sup.	Sost. V30	Terreno agricolo	X	X	X			
C22 int.			X	X	X			
C22 prof.			X	X	X			
C23 sup.	Sost. V32	Terreno agricolo	X	X	X			
C23 int.			X	X	X			
C23 prof.			X	X	X			
C24 sup.	Sost. V35	Stazione elettrica	X	X	X	X		
C24 int.			X	X	X			
C24 prof.			X	X	X			

Tabella 3.1 - Protocollo analitico eseguito sui campioni prelevati								
Campione n.	Progressiva/sostegno	Destinazione d'uso reale	Metalli*	Idrocarburi C>12	Amianto	Test cessione D.M. 186/06	Caratterizzazione e rifiuto t.q.	Test cessione smaltimento
Nota:								
*	Metalli: Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, rame, Zinco							

In [Tabella 3.2](#) si riportano le coordinate dei punti di indagine, mentre in [Allegato 1](#) si riporta la documentazione fotografica relativa alle indagini eseguite.

Tabella 3.2 - Coordinate punti di indagine (Gauss Boaga)		
Codice identificativo campione	Est [m]	Nord [m]
C1	1896702	4933585
C2	1896864	4933511
C3	1896954	4933258
C4	1896851	4932586
C5	1896763	4931932
C6	1896687	4931300
C7	1897007	4930787
C8	1897328	4930558
C9	1897389	4930613
C10	1897579	4930690
C11	1898417	4930783
C12	1898792	4930794
C13	1899027	4930778
C14	1899470	4930153
C15	1899985	4929402
C16	1900438	4928503
C17	1901102	4927732
C18	1901274	4927131
C19	1901459	4926265
C20	1901892	4924712
C21	1902259	4924259
C22	1902741	4924189
C23	1903284	4924271
C24	1903789	4924084

3.2 Risultati analitici su campioni di terreno e terreno di riporto

I risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni prelevati sono riepilogati nella seguente [Tabella 3.3](#) e in [Tavola 2](#), mentre in [Allegato 2](#) alla presente relazione sono riportati i rapporti di prova relativi alle analisi chimiche svolte.

Tabella 3.3 - Risultati analisi chimiche

Campione n.	Progressiva/ sostegno	Idrocarburi Petroli Pesanti C>12	Amianto	Arsenico	Cadmio	Cromo	Cromo VI	Mercurio	Nichel	Piombo	Rame	Zinco	Cobalto
CSC D.Lgs. 152/06 residenziale/verde (mg/kg s.s.)		50	1000	20	2	150	2	1	120	100	120	150	20
CSC D.Lgs. 152/06 commerciale/industriale (mg/kg s.s.)		750	1000	50	15	800	15	5	500	1000	600	1500	250
C1 (0 - 1)	Progr. 100	11	<100	13,3	0,5	17	<0,1	<0,5	20,7	32	23	55,4	-
C1 (1 - 2)		<5	<100	11,8	0,5	18,3	<0,1	<0,5	23,3	25	12	50,4	-
C3 (0 - 1)	Progr. 680	6	<100	8,4	<0,5	9,8	<0,1	<0,5	12,8	17	11	53,2	5,2
C3 (1 - 2)		<5	<100	9,2	<0,5	7,3	<0,1	<0,5	7,2	8,4	6,7	28	5
C4 (0 - 1)	Progr. 1380	<5	<100	9,3	<0,5	10	<0,1	<0,5	11,8	18	5,7	40,3	5,2
C4 (1 - 2)		16	<100	11,5	<0,5	14,8	<0,1	<0,5	13,5	17	10	38	9,8
C5 (0 - 1)	Progr. 2080	17	<100	15,8	<0,5	16,3	<0,1	<0,5	20,7	24	10	48,6	8,2
C5 (1 - 2)		13	<100	16,5	<0,5	15,9	<0,1	<0,5	19,6	22	7,5	51,4	8,6
C6 (0 - 1)	Progr. 2720	<5	<100	17,1	<0,5	18,5	<0,1	<0,5	21,1	28	9	60,2	8,9
C6 (1 - 2)		<5	<100	7,9	<0,5	7,4	<0,1	<0,5	7,6	11	6,8	24,4	3,9
C7 (0 - 1)	Progr. 3425	<5	<100	13,3	0,6	9,2	<0,1	<0,5	23,4	26	61	58,9	8,7
C7 (1 - 2)		<5	<100	18,4	0,7	16,8	<0,1	<0,5	23,6	25	84	55,7	9,3
C8 (0 - 1)	Progr. 3820	13	<100	15	0,6	17,7	<0,1	<0,5	20,5	30	57	62,5	8,4
C8 (1 - 2)		<5	<100	8	<0,5	6,9	<0,1	<0,5	8,2	12	41	26,8	4,7
C10 (0 - 1)	Sost. V1 alternativa	11	<100	9,1	<0,5	11	<0,1	<0,5	13	22	11	48,3	8,3
C10 (1 - 2)		7	<100	3,3	<0,5	6,5	<0,1	<0,5	5	6,5	5,4	18,6	5,1
C10 (2 - 3)		<5	<100	6,6	<0,5	9,4	<0,1	<0,5	8	10	26	49,4	10,8
C11 (0 - 1)	Sost. V4	21	<100	7,7	<0,5	12,6	<0,1	<0,5	8,9	19	37	32,1	4,9
C11 (1 - 2)		<5	<100	1,9	<0,5	10,4	<0,1	<0,5	6,3	9,8	41	25,2	12,2
C11 (2 - 3)		7	<100	1,6	<0,5	6,8	<0,1	<0,5	4,3	6	21	15,1	5,7
C12 (0 - 1)	Sost. V5	<5	<100	4,7	<0,5	7,1	<0,1	<0,5	6,1	9,9	22	25,7	2,5
C12 (1 - 2)		<5	<100	4,3	<0,5	6,6	<0,1	<0,5	5,2	7,2	23	19,5	2,3
C12 (2 - 3)		<5	<100	5,5	<0,5	6,8	<0,1	<0,5	5,7	7,7	26	26,9	2,7
C13 (0 - 1)	Sost. V6	7	<100	10,2	<0,5	26	<0,1	<0,5	23,7	19	59	44,9	7,7
C13 (1 - 2)		<5	<100	7,3	<0,5	13,3	<0,1	<0,5	12,1	8,3	44	19,6	3,9
C13 (2 - 3)		<5	<100	6,5	<0,5	12,1	<0,1	<0,5	11,5	8,8	38	20,7	3,7
C14 (0 - 1)	Sost. V8	<5	<100	12,3	<0,5	24,3	<0,1	<0,5	24,9	21	48	47,3	7,2
C14 (1 - 2)		<5	<100	6,4	<0,5	9,5	<0,1	<0,5	12	11	36	23,3	4,5
C14 (2 - 3)		9	<100	5,7	<0,5	6,8	<0,1	<0,5	9,1	9	27	19,5	3,6
C15 (0 - 1)	Sost. P11	<5	<100	9,9	<0,5	21,8	<0,1	<0,5	21,1	17	7,1	33,1	5,9
C15 (1 - 2)		<5	<100	3,8	<0,5	5,7	<0,1	<0,5	7	6,3	4,3	14,9	2,6
C15 (2 - 3)		<5	<100	3,8	<0,5	5,1	<0,1	<0,5	6,5	6,2	5,4	14,4	2,3
C16 (0 - 1)	Sost. V14	12	<100	7,6	<0,5	11,9	<0,1	<0,5	22	19	9,1	28,8	8,7
C16 (1 - 2)		<5	<100	8,9	<0,5	6,3	<0,1	<0,5	10,6	11	7,5	24,8	3,3
C16 (2 - 3)		<5	<100	13,8	<0,5	8,4	<0,1	<0,5	6,5	8,7	10	20	3,5

C17 (0 - 1)	Sost. V17	13	< 100	12,1	< 0,5	27,1	< 0,1	< 0,5	22,0	19	9,1	28,8	8,7
C17 (1 - 2)		<5	<100	4,3	<0,5	11,3	<0,1	<0,5	10,6	11	7,5	24,8	3,3
C17 (2 - 3)		<5	<100	4,1	<0,5	7	<0,1	<0,5	6,5	8,7	10	20	3,5
C18 (0 - 1)	Sost. P19	<5	<100	10,1	<0,5	30,4	<0,1	<0,5	27,3	19	10	35,2	10,1
C18 (1 - 2)		10	<100	7,4	<0,5	15,3	<0,1	<0,5	15,2	13	9,4	22,8	4,6
C18 (2 - 3)		<5	<100	3,4	<0,5	8,1	<0,1	<0,5	8,8	7,4	7,7	17,2	2,3
C19 (0 - 1)	Sost. V22	<5	<100	11,4	0,6	29,2	<0,1	<0,5	30,8	20	15	38,7	9,7
C19 (1 - 2)		<5	<100	3,7	<0,5	7,7	<0,1	<0,5	8,5	7,4	4	12,5	4,1
C19 (2 - 3)		10	<100	4,3	<0,5	9,3	<0,1	<0,5	9,6	8	6,5	15,7	5,4
C20 (0 - 1)	Sost. P27	<5	<100	8,4	<0,5	18,6	<0,1	<0,5	21,1	14	10	25	6,4
C20 (1 - 2)		<5	<100	5,1	<0,5	10,7	<0,1	<0,5	10,9	8,7	7,3	15,5	3,7
C20 (2 - 3)		<5	<100	3,7	<0,5	8,2	<0,1	<0,5	7,5	6,5	5,7	12,9	4,7
C21 (0 - 1)	Sost. V29	<5	<100	11,1	0,5	32,2	<0,1	<0,5	28,9	25	14	46,7	11,4
C21 (1 - 2)		<5	<100	10,6	0,5	18,7	<0,1	<0,5	16,4	17	7,5	27,9	6,2
C21 (2 - 3)		<5	<100	22,7	0,8	22	<0,1	<0,5	15,7	22	16	26,8	7,5
C22 (0 - 1)	Sost. V30	<5	<100	11,6	0,5	50	<0,1	<0,5	32,5	31	77	38,4	17,1
C22 (1 - 2)		<5	<100	12,5	0,6	50,6	<0,1	<0,5	23,2	30	6,1	29,1	4,9
C22 (2 - 3)		<5	<100	12,5	0,5	45,2	<0,1	<0,5	18,1	26	6,9	21,8	4,9
C23 (0 - 1)	Sost. V32	<5	<100	10,9	0,6	42,5	<0,1	<0,5	28	29	7	42,1	10
C23 (1 - 2)		<5	<100	13,1	0,7	57,7	<0,1	<0,5	45,7	31	13	43,1	13,7
C23 (2 - 3)		8	<100	7,7	0,5	51,4	<0,1	<0,5	36,8	29	9,7	39,5	10
C24 (0 - 1)	Sost. V35	<5	<100	11,1	0,5	41,3	<0,1	<0,5	24,9	26	6,3	28,3	13,1
C24 (1 - 2)		<5	<100	10,3	0,5	37,5	<0,1	<0,5	23,5	20	6,8	26	12,7
C24 (2 - 3)		<5	<100	11,9	0,5	42,7	<0,1	<0,5	23	28	7,9	23,2	21,8
Legenda													
<*	Concentrazione inferiore al limite di rilevabilità strumentale												
	Concentrazione superiore alle CSC previste dal D. Lgs. 152/06 per siti a destinazione d'uso residenziale/verde												
	Concentrazione superiore alle CSC previste dal D. Lgs. 152/06 per siti a destinazione d'uso commerciale/industriale												

I risultati delle analisi chimiche eseguite mostrano assenza di superamenti delle concentrazioni stabilite dalla legislazione vigente (CSC) previste dal D.Lgs. 152/06 per siti a destinazione d'uso residenziale/verde per tutti i parametri analizzati, ad eccezione di Arsenico e Cobalto nei seguenti punti d'indagine:

- parametro Arsenico nel punto d'indagine C21(2-3), con concentrazione di 22,7 mg/kg s.s. a fronte di una CSC definita dal D.Lgs. 152/06 di 20 mg/kg s.s.;
- parametro Cobalto nel punto d'indagine C24(2-3), con concentrazione di 21,8 mg/kg s.s. a fronte di una CSC definita dal D.Lgs. 152/06 di 20 mg/kg s.s. per siti a destinazione d'uso residenziale/verde; considerato che il punto

di indagine ricade all'interno della stazione elettrica di Magliano Alpi si ritiene che, in accordo con quanto riportato nel documento "RGAX09208BGL00003 - Elettrodotto 132kV in semplice terna C.P. di Fossano - S.E. di Magliano Piano di caratterizzazione terre e rocce da scavo", la CSC applicabile per il campione in oggetto sia quella prevista dal D. Lgs. 152/06 per siti a destinazione d'uso commerciale/industriale pari a 250 mg/kg s.s. e quindi che la concentrazione rilevata sia compatibile con la destinazione d'uso del sito.

I campioni relativi al primo metro e riferibili a materiali di riporto (campione C1 superficiale, campione C8 superficiale e campione C24 superficiale), ai sensi della L. 28 del 2012, sono stati sottoposti a Test di Cessione secondo la metodica del D.M. 186/2006 e s.m.i.: i parametri analitici sono quelli previsti dal D.M. 186/2006. In applicazione della Nota del Ministero dell'Ambiente e per la Tutela del Territorio e del Mare n° di protocollo 0013338/TRI del 14/05/2014 il test di cessione:

- è applicabile unicamente alle sostanze inorganiche;
- i risultati vanno confrontati alle CSC previste per le acque sotterranee;
- sui medesimi materiali per la parte organica risulta necessaria una analisi come suolo e verifica del rispetto delle CSC per la relativa destinazione d'uso.

I risultati delle analisi eseguite come test di cessione sono riportati in [Tabella 3.4](#). Come si può osservare nella seguente Tabella 3.4 in nessun caso si sono rilevati superamenti del valore soglia previsto dal D.M. 186/2006.

Tabella 3.4 – Risultati analisi chimiche eseguite come test di cessione

Campione n.	Progressiva/sostegno	Nitrati (mg/l)	Fluoruri (mg/l)	Solfati (mg/l)	Cloruri (mg/l)	Cianuri (µg/l)	Bario (mg/l)	Rame (mg/l)	Zinco (mg/l)	Berillio (µg/l)	Cobalto (µg/l)
CSC D.Lgs. 152/2006		-	1.5	250	-	50	-	1	3	4	50
C1 (0 - 1)	Progr. 100	5,0	0,3	1,9	3,2	<10	0,01	0,01	<0,01	<1	<1
C8 (0-1)	Progr. 3820	11.5	0.3	2.2	2.3	<10	0.01	<0,01	0.02	<1	<1
C24 (0 - 1)	Sost. V35	<0,1	0,4	9,2	1,2	<10	<0,01	<0,01	<0,01	<1	<1
Campione n.	Progressiva/sostegno	Nichel (µg/l)	Vanadio (µg/l)	Arsenico (µg/l)	Cadmio (µg/l)	Cromo totale (µg/l)	Piombo (µg/l)	Selenio (µg/l)	Mercurio (µg/l)	Amianto (mg/l)	COD (mg/l)
CSC D.Lgs. 186/2006		20	-	10	5	50	10	10	1	-	-
C1 (0 - 1)	Progr. 100	<2	3	5	<0,5	<2	<2	<1	<0,5	<1	28,5
C8 (0-1)	Progr. 3820	<2	<2	5	<0,5	<2	7	<1	<0,5	<1	29
C24 (0 - 1)	Sost. V35	<2	<2	<1	<0,5	<2	<2	<1	<0,5	<1	14
<*	Concentrazione inferiore al limite di rilevabilità strumentale										
Concentrazione superiore alle CSC previste dal D. Lgs. 186/2006											

3.1 Risultati analitici sui campioni di rifiuto

In virtù del fatto che i terreni scavati in corrispondenza di tratti stradali dovranno essere totalmente sostituiti con terreni di caratteristiche geotecniche idonee al rinterro ed al ripristino della viabilità, si è ritenuto opportuno eseguire alcune analisi per la caratterizzazione preliminare dei materiali da scavo come rifiuto, ai fini della valutazione delle successive attività di gestione (avvio a recupero/smaltimento).

In base alle analisi chimiche effettuate per la classificazione del rifiuto (pericoloso/non pericoloso) e per l'individuazione preliminare dell'ammissibilità in discarica (test di cessione definito in base al D.M. 27/09/2010), tutti i campioni di rifiuto sono stati classificati come "speciali non pericolosi". Ai fini dell'ammissibilità in discarica:

- Campione C9: smaltibile in discarica per rifiuti non pericolosi inerti;
- Campione C2: smaltibile in discarica per rifiuti non pericolosi.

Sulla base dei risultati analitici di laboratorio è possibile assegnare il codice CER 17 05 04 (terre e rocce da scavo non contenenti sostanze pericolose). La seguente [Tabella 3.5](#) riepiloga i risultati di caratterizzazione dei rifiuti:

Tabella 3.5 - Riepilogo risultati caratterizzazione rifiuto

ID Campione	Analisi chimiche di laboratorio	
	Verifica della pericolosità	Test di cessione ammissibilità discarica per inerti
C2(0-2)	Speciale non pericoloso	Smaltibile in discarica per rifiuti non pericolosi
C9(0-2)	Speciale non pericoloso	Smaltibile in discarica sia per rifiuti inerti che per rifiuti non pericolosi

4 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il presente [Capitolo 4](#) descrive le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo e/o dei rifiuti che saranno prodotti nell'ambito delle attività di costruzione dell'elettrodotto in oggetto, sulla base dei risultati ottenuti nel corso delle indagini descritte nei precedenti Capitoli.

Per ogni tipologia di materiale sono descritti i seguenti aspetti:

- Stima dei quantitativi;
- Modalità di gestione dei materiali.

4.1 Stima approssimativa dei quantitativi di scavo

La stima approssimativa dei volumi di scavo, valutata nel corso della progettazione esecutiva, è effettuata considerando le sezioni di scavo previste dal progetto, riportate al [paragrafo 2.2](#).

Tabella 4.1 - Volumi di scavo previsti	
Volume terreno da movimentare in banco - tratto interrato	6.186 m ³
Volume terreno da movimentare in banco - tratto aereo	4.953 m ³
TOTALE TERRENO DA SCAVARE	11.139 m ³

4.1 Modalità di gestione dei materiali in funzione delle tipologie

Sulla base delle indagini effettuate i materiali prodotti dalle attività di scavo, ai sensi della normativa vigente in materia, potranno essere classificati come:

1. Terreno naturale con concentrazioni di contaminanti < CSC previste per la destinazione d'uso specifica, e quindi potenzialmente riutilizzabili in sito;
2. Terreno naturale con concentrazioni di contaminanti > CSC previste per la destinazione d'uso specifica quindi NON riutilizzabili in sito: tale situazione si è riscontrata in corrispondenza del campione C21(2-3); tali materiali dovranno quindi essere gestiti come rifiuti.
3. Terreno di riporto con test di cessione conforme a quanto indicato dalla L. 28/2012 e con concentrazioni di contaminanti < CSC previste per la destinazione d'uso specifica, e quindi potenzialmente riutilizzabili in sito: C1 (0 - 1), C24 (0 - 1) e C8 (0 - 1).
4. Rifiuto: qualora non sia riutilizzabile in situ e/o si intenda disfarsene, il materiale da scavo dovrà essere gestito come rifiuto. Nel caso delle

tratte relative ai campioni C2 e C9, i materiali da scavo saranno gestiti come rifiuto.

Nella seguente [Tabella 4.2](#) si riporta una stima dei volumi di terreno che potranno essere gestiti come terre e rocce da scavo per il rinterro degli scavi effettuati o per il ripristino delle aree di cantiere e la stima dei terreni che dovranno essere invece gestiti come rifiuto.

Tabella 4.2 - Volumi di scavo previsti	
Terreno naturale e/o terreno di riporto gestibile come terre e rocce da scavo	10.339 m ³
Terreno naturale e/o terreno di riporto gestibile come terra e roccia da scavo - rinterro/rimodellamento in situ	10.339 m ³
Volume di terreno naturale e/o terreno di riporto da gestire come rifiuto (tratte di competenza dei campioni C2 e C9 + terreni non riutilizzabili relativi al campione C21)	800 m ³

4.2 Modalità di gestione dei materiali

Il trasporto dei rifiuti presso impianti di recupero o di smaltimento autorizzati avverrà tramite l'utilizzo di soggetti muniti dell'apposita Autorizzazione al trasporto ed iscrizione ad idonea Categoria nell'albo dei Gestori Ambientali, ai sensi dell'art. 212, comma 5 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le modalità di trasporto dei rifiuti saranno conformi ai dettami dell'art. 193 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Durante il trasporto, i rifiuti saranno accompagnati da un formulario di identificazione conforme al modello stabilito dal D.M. n. 145 del 1 aprile 1998. I formulari di identificazione saranno numerati e vidimati dagli uffici dell'Agenzia delle entrate o dalle Camere di commercio o dagli uffici regionali e provinciali competenti in materia di rifiuti ed annotati sul registro IVA acquisti.

Al fine di garantire la tracciabilità delle terre e rocce da scavo si provvederà a predisporre apposita modulistica di trasporto che accompagni i materiali dal sito di produzione ai siti di deposito od al sito di riutilizzo. Tale modulistica di fatto sostituisce il formulario di identificazione utilizzato per il trasporto dei rifiuti e riporta le indicazioni relative al sito di produzione, al sito di riutilizzo, alle quantità e alle tipologie di materiale trasportate, nonché gli estremi della ditta esecutrice, trasportatrice e utilizzatrice.



*Piano di gestione delle terre e rocce da
scavo*

Codifica

RGAX09208BGL00006

Rev. 01
del 20/05/2016

Pag.
19/19

Tavole

Tavola 1. Ubicazione dei punti di indagine e risultati analitici

Allegati

Allegato 1. Documentazione fotografica dell'indagine

Allegato 2. Rapporti di prova analisi chimiche di laboratorio