

Razionalizzazione RTN nell'area di Trento

Piano di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo

GEOTECNICA VENETA s.r.l.
Via Dosa, 26/A - 30030 Olmo di Martellago (Ve)
Tel. 041/908157 - Fax 041/908905
e-mail gv@geotecnicaveneta.it

LABORATORIO AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE
INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE E
CERTIFICAZIONE DE
- INDAGINI GEOGNOSTICHE, PRELIEVO DI CAMPIONI, PRO-
VE IN SITO
- PROVE SU TERRE
AI SENSI DELL'ART. 59 D.P.R. n. 380/2001



AZIENDA CON SISTEMA
DI QUALITA' CERTIFICATO

Storia delle revisioni

| Rev. | Data | Descrizione |
|--------|------------|--|
| Rev.00 | 31/03/2017 | Prima emissione – Approvazione tramite mail del 31/03/2017 |

| Elaborato | Esaminato | Esaminato | Accettato |
|-------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Geotecnica Veneta | Costantini N. DTNE-PRI-Lin | Toniolo G. DTNE-PRI-Lin | Ferracin N. DTNE-PRI |

a02IO301SR_REV02

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

INDICE

| | |
|---|---|
| INDICE..... | 2 |
| 1 PREMESSA..... | 3 |
| 2 RIFERIMENTI NORMATIVI..... | 3 |
| 3 ATTIVITA' ESEGUITE..... | 4 |
| 4 CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DEI TERRENI..... | 5 |
| 4.1 Analisi chimiche dei terreni da sondaggi..... | 5 |
| 5 CONCLUSIONI..... | 7 |
| 6 ALLEGATI..... | 7 |

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce un'integrazione del Piano di gestione delle e rocce da scavo doc. RU22290C1BCX020003 del 29.11.2016 redatto dallo studio Ferrarini Pitteri (denominato nel seguito "Piano").

Il piano di gestione illustra la procedura da adottare per la gestione delle terre e rocce provenienti dalle attività inerenti l'intervento di razionalizzazione della rete elettrica a 132 kV afferente alla Stazione di Trento Sud, compresa la realizzazione di una nuova stazione elettrica in località Cirè, e la delocalizzazione della linea elettrica a 220 kV "Borgo Valsugana – Lavis" T.22.290.

Il predetto piano di gestione definisce tra l'altro un piano di campionamento in relazione alla tipologia delle opere in progetto, ai volumi di scavo previsti e all'ubicazione dei tracciati.

Vengono definite anche le determinazioni analitiche associate e i livelli di CSC di confronto in relazione al sito di prelievo dei campioni.

In assenza dell'autorizzazione alla costruzione delle opere è stato possibile, in fase di progettazione preliminare, realizzare solo una parte dei campionamenti previsti dal Piano.

Tale limitazione è determinata da:

- Necessità di stabilire accordi con i proprietari per l'accesso ai fondi
- Impossibilità di aprire piste adeguate per l'accesso ai siti di prelievo
- Impossibilità di accedere ai siti di prelievo con mezzi d'opera

Per i predetti motivi, inoltre, i campionamenti sono stati eseguiti con trivella pedologica standard, con profondità sino a 100 cm dal piano di campagna.

La presente relazione tecnica descrive i risultati della campagna di indagine ambientale condotta sui terreni per verificare l'idoneità ed il rispetto delle CSC sito specifiche nelle aree in oggetto ai sensi del D.Lgs. 152/06.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- *Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 coordinato con la legge di conversione 9 agosto 2013, n. 98, recante: «Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia».*
- *D.M. 161 del 10.08.12: "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo".*
- *D.Lgs. 152/06 – "Norme in materia ambientale" (nello specifico l'Allegato 5 al Titolo V della parte Quarta relativo alla Bonifica dei Siti contaminati che stabilisce le concentrazioni soglia di contaminazione per il suolo e sottosuolo in relazione alla destinazione d'uso dei siti).*

- *DM 27 settembre 2010 - Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.*
- *DM Ambiente 5 febbraio 1998 - Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22.*

3 ATTIVITA' ESEGUITE

Per caratterizzare in modo adeguato i terreni da scavare sia dal punto di vista litologico stratigrafico che ambientale, così come previsto dal D.Lgs. 152/2006 è stato eseguito in data 26/01/17 il campionamento ambientale dei terreni di futuro scavo in corrispondenza del sedime delle fondazione dei futuri tralicci e del tracciato del tratto in cavo interrato (denominati P1 ÷ P6). Data l'ubicazione spesso impervia dei punti e la ridotta profondità di scavo i campioni ambientali, eseguiti esattamente in corrispondenza delle aree di futuro scavo (come riportato nelle Planimetrie di Tav. le 2 ÷ 5), sono stati prelevati nel corso dell'esecuzione di n° 6 trivellate pedologiche (TR1 ÷ TR6).

In ciascun punto è stato prelevato un campione di terreno mescolando e quartando tutto il terreno estratto nel corso di ciascuna trivellata manuale, eseguita con trivella pedologica standard, a punta elicoidale del diametro di 6 cm, ed approfondita sino a 100 cm dal piano di campagna o di scarpata.

Ciò ha consentito la raccolta, di un unico campione medio rappresentativo dell'intervallo di quote campionate, secondo i criteri elaborati dal CNR-IRSA quaderno 64, volume 3 del gennaio 1985, separando se presente la frazione superiore ai 2 cm, i materiali estranei quali pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie ecc in grado di alterare i risultati analitici.

La stratigrafia rilevata nel corso di ciascuna trivella eseguita (allegate alla presente relazione) è stata redatta da un geologo abilitato e contiene la classificazione del terreno secondo le Raccomandazioni AGI (1977) di seguito riportata (Tabella 1).

Più precisamente sono stati prelevati n° 6 campioni di terreno così distribuiti:

Tabella n° 1: Campioni di terreno prelevati

| Sondaggio n. | Campione n. | Profondità dal p.c. m | Rapporto di prova n. |
|---------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| TR1 | A | 0.00 ÷ 1.00 | 790243/17 |
| TR2 | A | 0.00 ÷ 1.00 | 790244/17 |
| TR3 | A | 0.00 ÷ 0.50 | 790245/17 |
| TR4 | A | 0.00 ÷ 1.00 | 790246/17 |
| TR5 | A | 0.00 ÷ 1.00 | 790247/17 |
| TR6 | A | 0.00 ÷ 1.00 | 790248/17 |

Ciascun campione prelevato, posto in due barattoli di vetro da 1 kg con tappo a tenuta ermetica, nel periodo di tempo compreso tra il prelievo e la consegna al laboratorio Theolab S.p.A. di Volpiano (TO) accreditato ACCREDIA con n° 0094, è stato conservato in contenitori frigo a 4° di temperatura in modo da mantenere invariate le caratteristiche chimiche fisiche del campione.

4 CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DEI TERRENI

Nel presente capitolo vengono descritti i risultati della campagna analitica realizzata, come già descritto nei capitoli precedenti, le lavorazioni sono sostanzialmente consistite in:

- Raccolta di campioni superficiali di terreno da avviare al laboratorio per le analisi chimiche;
- Esecuzione delle analisi chimiche da parte di laboratorio accreditato ACCREDIA.

4.1 Analisi chimiche dei terreni da sondaggi

Sui campioni di terreno prelevati sono stati ricercati gli analiti previsti dal Piano di gestione terre e rocce di scavo redatto dallo Studio associato Ferrarini e Pitteri nel 09/11/2016 quali:

pH, Residuo a 105°C, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Mercurio, Rame, Zinco, amianto, Idrocarburi >C12, BTEX ed IPA.

I valori delle concentrazioni ottenute dalle prove chimiche sono stati confrontati in tutti i certificati analitici del laboratorio Theolab S.p.A. n° 790243-790248/17 del 01.02.2017 con quelli riportati nella Tabella 1/A, dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale. Si evidenzia tuttavia che i punti di prelievo P3 e P6 (analisi TR3A e TR6A) ubicati rispettivamente nell'area della futura stazione di Cirè e lungo la scarpata di via S. Vincenzo, interessata dalla posa del cavo interrato, potranno essere confrontati invece,

come indicato nel Piano di gestione delle terre e rocce da scavo del 29.11.2016, con la Tabella 1/B, dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 per siti ad uso commerciale e industriale.

Nella tabella di seguito allegata sono riassunti i risultati riportati nei certificati analitici allegati.

| Parametro | U.M. | Valore Limite Tab1 col. A | TR1-A | TR2-A | TR4-A | TR5-A | Valore Limite Tab1 col. B | TR3-A | TR6-A |
|------------------------------------|-------|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|-----------|-----------|
| | | | 0,0-1,0 m | 0,0-1,0 m | 0,0-1,0 m | 0,0-1,0 m | | 0,0-0,5 m | 0,0-1,0 m |
| residuo a 105°C | % | | 90 | 88 | 82 | 85 | | 73 | 88 |
| frazione setacciata a 2 mm | % | | 71 | 61 | 78 | 90 | | 83 | 63 |
| - amianto | mg/Kg | 1000 | <700 | <670 | <620 | <640 | 1000 | <620 | <770 |
| crisotilo | mg/Kg | | <650 | <620 | <570 | <600 | | <570 | <720 |
| crocidolite | mg/Kg | | <700 | <670 | <620 | <640 | | <620 | <770 |
| grunerite d'amianto (amosite) | mg/Kg | | <620 | <590 | <550 | <570 | | <550 | <680 |
| arsenico | mg/Kg | 20 | 1,6 | 1,2 | 1,1 | 1,5 | 50 | 2 | 0,61 |
| cadmio | mg/Kg | 2 | 0,048 | 0,0072 | 0,036 | 0,038 | 15 | 0,021 | 0,034 |
| cobalto | mg/Kg | 20 | 0,53 | 0,5 | 0,46 | 0,87 | 250 | 1,1 | 0,26 |
| cromo totale | mg/Kg | 150 | 1,5 | 0,74 | 1,4 | 3 | 800 | 2 | 1 |
| mercurio | mg/Kg | 1 | <0,0044 | <0,004 | <0,005 | <0,0057 | 5 | <0,0054 | <0,0041 |
| nicel | mg/Kg | 120 | 0,54 | 0,28 | 0,95 | 1,9 | 500 | 2,3 | 0,64 |
| piombo | mg/Kg | 100 | 33 | 2,1 | 15 | 5,3 | 1000 | 2,5 | 6,1 |
| rame | mg/Kg | 120 | 1,8 | 0,53 | 12 | 10 | 600 | 2,3 | 2,5 |
| zinco | mg/Kg | 150 | 9,5 | 3,2 | 8,2 | 10 | 1500 | 8,2 | 7,1 |
| cromo (VI) | mg/Kg | 2 | 0,14 | 0,09 | 0,12 | 0,19 | 15 | 0,19 | 0,18 |
| idrocarburi pesanti (C12-C40) | mg/Kg | 50 | 38 | 17 | 10 | 15 | 750 | 7,8 | 45 |
| - sommatoria organici | mg/Kg | 1 | <0,0027 | <0,0022 | <0,0028 | <0,0033 | 100 | <0,0036 | <0,0025 |
| aromatici | | | | | | | | | |
| benzene | mg/Kg | 0,1 | <0,0015 | <0,0012 | <0,0016 | <0,0018 | 2 | <0,002 | <0,0014 |
| etilbenzene | mg/Kg | 0,5 | <0,0016 | <0,0013 | <0,0016 | <0,0019 | 50 | <0,0021 | <0,0015 |
| m,p-xilene | mg/Kg | | <0,0027 | <0,0022 | <0,0028 | <0,0033 | | <0,0036 | <0,0025 |
| o-xilene | mg/Kg | | <0,0015 | <0,0012 | <0,0015 | <0,0018 | | <0,0019 | <0,0013 |
| stirene | mg/Kg | 0,5 | <0,0022 | <0,0018 | <0,0022 | <0,0027 | 50 | <0,0029 | <0,002 |
| toluene | mg/Kg | 0,5 | <0,0018 | <0,0014 | <0,0018 | <0,0021 | 50 | <0,0023 | <0,0016 |
| - xileni (o,m,p) | mg/Kg | 0,5 | <0,0027 | <0,0022 | <0,0028 | <0,0033 | 50 | <0,0036 | <0,0025 |
| - sommatoria policiclici aromatici | mg/Kg | 10 | <0,00037 | 0,0071 | 0,034 | 0,05 | 100 | <0,00053 | 1,6 |
| benzo[a]antracene | mg/Kg | 0,5 | <0,00033 | 0,001 | 0,0061 | 0,0072 | 10 | <0,00047 | 0,26 |
| benzo[a]pirene | mg/Kg | 0,1 | <0,00023 | 0,0014 | 0,006 | 0,0089 | 10 | <0,00033 | 0,3 |
| benzo[b]fluorantene | mg/Kg | 0,5 | <0,00028 | 0,0014 | 0,0047 | 0,0073 | 10 | <0,0004 | 0,25 |
| benzo[g,h,i]perilene | mg/Kg | 0,1 | <0,00024 | 0,0013 | 0,0049 | 0,0092 | 10 | <0,00034 | 0,27 |
| benzo[k]fluorantene | mg/Kg | 0,5 | <0,00024 | 0,00069 | 0,0033 | 0,0043 | 10 | <0,00035 | 0,13 |
| crisene | mg/Kg | 5 | <0,00024 | 0,0013 | 0,0053 | 0,0074 | 50 | <0,00035 | 0,22 |
| dibenzo[a,e]pirene | mg/Kg | 0,1 | <0,00026 | <0,00022 | 0,0015 | 0,0023 | 10 | <0,00038 | 0,067 |
| dibenzo[a,h]antracene | mg/Kg | 0,1 | <0,00022 | <0,00018 | 0,002 | 0,0027 | 10 | <0,00031 | 0,043 |
| dibenzo[a,h]pirene | mg/Kg | 0,1 | <0,00037 | <0,00031 | 0,00074 | 0,0008 | 10 | <0,00053 | 0,017 |
| dibenzo[a,i]pirene | mg/Kg | 0,1 | <0,00025 | <0,00021 | 0,0012 | 0,0015 | 10 | <0,00036 | 0,041 |
| dibenzo[a,l]pirene | mg/Kg | 0,1 | <0,00031 | <0,00026 | 0,00063 | 0,001 | 10 | <0,00045 | 0,011 |
| indeno[1,2,3-cd]pirene | mg/Kg | 0,1 | <0,00024 | 0,0013 | 0,0053 | 0,0089 | 5 | <0,00035 | 0,26 |
| pirene | mg/Kg | 5 | <0,00029 | 0,0028 | 0,0089 | 0,012 | 50 | <0,00042 | 0,28 |

I risultati analitici forniti dal laboratorio consentono di rilevare che tutti i campioni indagati presentano concentrazioni **inferiori** ai valori limite delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione del D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.

5 CONCLUSIONI

In seguito alla caratterizzazione ambientale effettuata nel mese di gennaio e febbraio 2017 mediante prelievo di campioni di suolo e sottosuolo successivamente sottoposti ad analisi chimica e sulle base delle risultanze delle analisi delle sostanze precedentemente elencate si ritiene che i siti indagati non risultano potenzialmente contaminati poiché le concentrazioni rilevate nei punti investigati nelle matrici ambientali analizzate, sono risultate inferiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione CSC previste dall'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 a seconda della destinazione d'uso dei ciascun sito.

Possono quindi essere confermati i criteri di riutilizzo previsti dal Piano di gestione delle terre e rocce da scavo doc. RU22290C1BCX020003 del 29.11.2016 redatto dallo studio Ferrarini Pitteri.

6 ALLEGATI

Corografia elaborato n. 1 – estratto carta litologica d'Italia

Planimetria elaborato n. 2 – sondaggio geognostico ambientale n. S-TR1

Planimetria elaborato n. 3 – sondaggio geognostico ambientale n. S-TR2

Planimetria elaborato n. 4 – sondaggio geognostico ambientale n. S-TR3 e n. S-TR4

Planimetria elaborato n. 5 – sondaggio geognostico ambientale n. S-TR5 e n. S-TR6

Sondaggio geognostico ambientale TR1 - documento n. 16/101/S- TR1

Sondaggio geognostico ambientale TR2 - documento n. 16/101/S- TR2

Sondaggio geognostico ambientale TR3 - documento n. 16/101/S- TR3

Sondaggio geognostico ambientale TR4 - documento n. 16/101/S- TR4

Sondaggio geognostico ambientale TR5 - documento n. 16/101/S- TR5

Sondaggio geognostico ambientale TR6 - documento n. 16/101/S- TR6

Analisi chimiche sondaggio TR1 - Rapporto di prova n 790243/17

Analisi chimiche sondaggio TR2 - Rapporto di prova n 790244/17

Analisi chimiche sondaggio TR3 - Rapporto di prova n 790245/17

Analisi chimiche sondaggio TR4 - Rapporto di prova n 790246/17

Analisi chimiche sondaggio TR5 - Rapporto di prova n 790247/17

Analisi chimiche sondaggio TR6 - Rapporto di prova n 790248/17

Documentazione fotografica

Dott. Geologo
Diego Mortillaro
