

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J94J17000040001

## U.O. GEOLOGIA TECNICA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO

### PROGETTO DEFINITIVO

LINEA BOLZANO – MERANO

REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE

### PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Relazione Generale

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

N B 1 D 0 1 D 6 9 R G T A 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Definitiva	M. Mulè <i>M. Mulè</i>	Lug. 2021	S. Vitaliti <i>S. Vitaliti</i>	Lug. 2021	C. Mazzocchi <i>C. Mazzocchi</i>	Lug. 2021	S. Padulosi Lug. 2021
								ITALFERR S.p.A. Ing. Padulosi Sara Ordine degli Ingegneri di Roma n. 25827 sez. A

File: NB1D01D69RGTA0000001A.doc

## INDICE

1	INTRODUZIONE.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	7
2.1	NORMATIVA NAZIONALE.....	7
2.2	NORMATIVA DELLA PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO.....	9
3	INQUADRAMENTO PROGETTUALE: DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	11
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	11
3.2	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	12
3.2.1	<i>Galleria del Virgolo.....</i>	13
3.2.2	<i>Viabilità.....</i>	15
3.2.3	<i>Stabilizzazione versante Colle Virgolo.....</i>	16
4	SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE.....	17
4.1	AREE DI STOCCAGGIO.....	19
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO.....	20
5.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	20
5.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	23
5.3	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	25
6	CENSIMENTO SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI.....	26
6.1	INTERFERENZA CON SITI CONTAMINATI.....	28
7	QUADRO DEI MATERIALI DI RISULTA PRODOTTI.....	34
8	CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	37
8.1	PRELIEVO DEI CAMPIONI ED UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE.....	37
8.1.1	<i>Modalità di campionamento e Determinazioni analitiche.....</i>	39
8.1.2	<i>Esiti analitici classificazione e omologa rifiuto – terreni.....</i>	44
8.1.3	<i>Esiti analitici caratterizzazione ambientale terreni.....</i>	46



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	3 di 62

9	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE .....	47
9.1	<i>Modalità di gestione</i> .....	47
9.2	CARATTERIZZAZIONE E GESTIONE DEI MATERIALI IN CORSO D'OPERA.....	49
9.2.1	<i>Analisi dei materiali di risulta in corso d'opera</i> .....	51
10	SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E CONFERIMENTO.....	54
10.1	SITI DI APPROVVIGIONAMENTO .....	54
10.2	IMPIANTI DI RECUPERO .....	55
10.3	IMPIANTI DI SMALTIMENTO.....	56

**Allegato 1** - Ubicazione punti di indagine

**Allegato 2** - Tabelle riepil. e certificati analitici analisi caratterizzazione rifiuto e test di cessione – terreni

**Allegato 3** - Tabelle riepil. e certificati analitici analisi caratterizzazione ambientale – terreni

**Allegato 4** – Documentazione PROT-326876 Risposta richiesta accesso atti

**Allegato 5** – Quantitativi di materiale di scavo prodotti



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	4 di 62

## 1 INTRODUZIONE

Il Progetto del nuovo Tunnel del Virgolo a tre binari e lo spostamento del Bivio della linea Meranese, fa parte degli interventi individuati nell'Accordo Quadro sottoscritto da RFI e Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige per l'implementazione della capacità dell'infrastruttura ferroviaria.

Tale progetto prevede la realizzazione del tunnel del Virgolo a tre binari e la realizzazione del tratto di variante a tre binari per una lunghezza complessiva di circa 1,1 chilometri. La tratta ha origine al Km 148+529.86 della linea Verona-Brennero, poco prima del sottovia ferroviario di via Roma, e termina al Km 149+790.04, in corrispondenza del Ponte sul fiume Isarco.

La nuova sede ferroviaria a tre binari si sviluppa in parte in galleria (di lunghezza complessiva di poco superiore a 500 metri) e in parte allo scoperto, dove, per la maggior parte dello sviluppo, risulta in affiancamento alla sede esistente. lo spostamento Bivio Meranese consiste nella demolizione delle comunicazioni esistenti per consentire l'accesso al nuovo deposito SAD dal binario della Meranese e la realizzazione di una nuova connessione con la linea per Merano al Km 147+400 LS.

Il presente documento si prefigge lo scopo di rappresentare le modalità di gestione e di utilizzo dei materiali di risulta prodotti.



Figura 1-1: Inquadramento del progetto (Fonte: Google Earth)

Gli interventi previsti porteranno alla produzione di ca. 148.651 mc di materiali di risulta che saranno totalmente gestiti come rifiuti ai sensi della Parte IV del Decreto Legislativo 152/2006 e ss.mm.ii.

Le possibili modalità di gestione dei rifiuti descritte nel proseguo del documento sono state definite sulla base degli esiti delle indagini ambientali svolte a supporto della progettazione definitiva; le stesse andranno, comunque, valutate in fase di realizzazione dell'intervento dall'Appaltatore, il quale, in quanto produttore, avrà l'onere di svolgere i necessari accertamenti analitici per la corretta gestione dei materiali prodotti.



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	6 di 62

Per la destinazione finale di tali materiali, che verranno gestiti come rifiuti, è stata preliminarmente effettuata una verifica della disponibilità di accettazione presso soggetti autorizzati all'attività di recupero/smaltimento di rifiuti presenti nel territorio circostante l'area d'interesse.

L'ubicazione dei siti di smaltimento e recupero dei materiali provenienti dagli scavi nonché dei siti di cava per l'approvvigionamento dei materiali inerti è riportata nell'elaborato *NB1D01D69CZCA0000001A* "Corografia individuazione siti di approvvigionamento e smaltimento" mentre il dettaglio sugli impianti individuati è riportato nell'elaborato *NB1D01D69RGCA0000001A* "Siti di approvvigionamento e smaltimento - Relazione generale".

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 7 di 62

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

### 2.1 Normativa nazionale

La relazione generale del piano di gestione dei materiali di risulta è stata redatta in conformità alle principali normative nazionali applicabili alle finalità del presente studio.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, si riporta di seguito l'elenco delle principali disposizioni normative applicabili.

- **Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120** - “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”;
- **Legge del 11 novembre 2014, n. 164** - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 12 settembre 2014, n. 133 (c.d. Decreto Sblocca Italia) - “Misure urgenti per l’apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l’emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive”;
- **Legge del 11 agosto 2014, n. 116** - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l’efficientamento energetico dell’edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché’ per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea”;
- **Decreto del Ministero dell’Ambiente del 3 giugno 2014, n. 120** - competenze e funzionamento dell’Albo Gestori Ambientali;
- **Decreto Legge 31 maggio 2014, n. 83 (c.d. Decreto Cultura)** - recante “Disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo”;
- **Decreto legge 31 agosto 2013 n. 101** - Termine iniziale di operatività del SISTRI al 1° ottobre 2013;
- **Legge del 9 agosto 2013, n. 98** - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 21 giugno 2013, n. 69 (c.d. Del Fare), recante disposizioni urgenti per il rilancio dell’economia”;
- **Legge del 24 giugno 2013, n. 71** - “Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto Legge 26 aprile 2013, n. 43 recante disposizioni urgenti per il rilancio dell’area industriale di Piombino, di contrasto ad emergenze ambientali, in favore delle zone terremotate del maggio 2012 e per

accelerare la ricostruzione in Abruzzo e la realizzazione degli interventi per Expo 2015. Trasferimento di funzioni in materia di turismo e disposizioni sulla composizione del CIPE”;

- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. 000096 del 20 marzo 2013** “Definizione termini iniziali di operatività del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (SISTRI)”;
- **Decreto 14 febbraio 2013, n. 22** “Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS), ai sensi dell’articolo 184 -ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni”;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 11 gennaio 2013** – derubricazione SIN;
- **Legge 24 marzo 2012, n. 28** - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n.2, recante misure straordinarie ed urgenti in materia ambientale”;
- **Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010** - “Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l’istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti”;
- **Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205** - “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”;
- **Decreto Ministeriale 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”;
- **Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n. 128** - “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”;
- **Legge 27 febbraio 2009, n. 13** - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell’ambiente”;
- **Legge 28 gennaio 2009, n. 2** - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale”;
- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4** - “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 152, recante norme in materia ambientale”;

- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** - “Norme in materia Ambientale”. Il D.Lgs. recepisce in toto l’articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;
- **Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248** - “Disciplina delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei beni di amianto e prodotti contenenti amianto”;
- **Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36** - “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;
- **Legge 23 marzo 2001, n. 93** - Disposizioni in campo ambientale (collegato ambientale) pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 4 aprile 2001 n. 79;
- **Decreto Ministeriale 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;
- **Decreto Ministeriale 5 aprile 2006, n. 186** - Decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5/2/98 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22”;
- **Deliberazione 27 luglio 1984** - Disposizioni per la prima applicazione dell’articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti;
- **Legge 22 luglio 1975, n. 382** - "Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della Pubblica Amministrazione" - legge delega al Governo;
- **Decreti del 1972 (n. 3 del 14 gennaio) e del 1977 (n. 616 del 24 luglio)**, in seguito ai quali le cave rientrano tra le materie di competenza delle regioni, che possono così emanare leggi autonome in materia, pur nel rispetto della normativa nazionale;
- **D.P.R 24 luglio 1977, n. 616** - "Attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (art. 62)", è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia "cave e torbiere" dallo Stato alle Regioni;
- **Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443** che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto;

## 2.2 Normativa della Provincia Autonoma di Bolzano

Le principali norme che regolano le attività oggetto del presente documento a livello locale nella Provincia Autonoma di Bolzano sono le seguenti:



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	10 di 62

- **Deliberazione della Giunta Provinciale n. 189 del 26 gennaio 2009** - “Criteri per la classificazione delle terre e rocce da scavo, anche di gallerie, come sottoprodotti”.

### 3 INQUADRAMENTO PROGETTUALE: DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

#### 3.1 Inquadramento territoriale

Il progetto in questione è relativo alla realizzazione del nuovo tunnel del Virgolo e lo spostamento del bivio della linea Meranese.

L'intervento ricade all'interno del territorio del Trentino-Alto Adige interamente nella Provincia Autonoma di Bolzano, interessando esclusivamente il territorio del Comune di Bolzano come riportato nella tabella riepilogativa a seguire.

<i>Regione</i>	<i>Provincia</i>	<i>Comuni</i>
Trentino-Alto Adige	Bolzano	Bolzano



Figura 3-1: Inquadramento territoriale dell'intervento (in blu)

	<p>LINEA BOLZANO – MERANO  REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>												
<p>PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  Relazione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NB1D</td> <td>01</td> <td>D 69 RG</td> <td>TA 00 00 001</td> <td>A</td> <td>12 di 62</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	12 di 62
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	12 di 62								

### 3.2 Descrizione delle opere in progetto

Le lavorazioni riguardanti l'appalto in oggetto possono essere riassunte come segue:

- ✓ Realizzazione nuova connessione con la linea per Merano localizzata al Km 147+400 circa della linea del Brennero (Km 1+683 linea Meranese) e adeguamento tratto di linea per Merano al fine di consentire V= 100 Km/h in approccio alla nuova comunicazione col BP della linea del Brennero;
- ✓ Dismissione attuale collegamento tra linea Meranese e linea del Brennero;
- ✓ Realizzazione nuovo collegamento tra binario della Meranese e futuro polo manutentivo SAD;
- ✓ Realizzazione ampliamento sede per introduzione del binario dedicato alla Meranese dal Km 148+648 LS fino al Km 148+900 LS circa;
- ✓ Realizzazione sede in variante a doppio binario (binario Meranese e BP Brennero) e sede a singolo binario (BD Brennero);
- ✓ Realizzazione opera di sottopasso in corrispondenza di via Piè di Virgolo;
- ✓ Adeguamento planoaltimetrico via piè di Virgolo;
- ✓ Prolungamento scatolare esistente su via Roma tramite realizzazione di nuovo cavalcavia
- ✓ Rifacimento sottovia scatolare su via Gertrude
- ✓ Prolungamento galleria artificiale su SS12 e rifacimento strada accesso Anas con realizzazione di un ponte sull'SS12 ed un sottopasso scatolare sotto il binario Dispari per accedere ad un'area interclusa;
- ✓ Adeguamento radice sud stazione di Bolzano a seguito del nuovo assetto binari;
- ✓ Realizzazione itinerario viario provvisorio alternativo all'accesso a via del Calvario durante le fasi realizzative.
- ✓ Riconessione di via del calvario alla nuova via Piè del Virgolo

Pertanto le lavorazioni che comporteranno significativi volumi di materiali in approvvigionamento e di risulta possono essere ricondotte alle seguenti lavorazioni specialistiche:

- Galleria del Virgolo
- Viabilità
- Rilevati e muri di sostegno
- Armamento

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 13 di 62

Delle quali, di seguito, si fa una breve panoramica (per ulteriori dettagli si rimanda ai relativi elaborati specialistici).

### 3.2.1 Galleria del Virgolo

La galleria, denominata nuova Galleria del Virgolo, si sviluppa tra le progressive di tracciato (B.D. linea del Brennero) km 0+455 (imbocco lato Verona) e km 0+981,3 (imbocco lato Bolzano), per una lunghezza complessiva in sotterraneo pari a 526,3 m.

La nuova Galleria del Virgolo è costituita da un tratto in naturale di 483,1 m e da due tratti in artificiale in corrispondenza degli imbocchi di lunghezza pari a 13 m per l'imbocco lato Verona della galleria singolo binario e pari a 30,2 m per l'imbocco lato Bolzano. Il tratto di galleria a doppio binario (imbocco lato Verona) non prevede tratti in artificiale.

Partendo dall'imbocco lato Bolzano la galleria presenta una configurazione a tre binari, per una lunghezza di 350 m circa. Alla pk 0+625 (binario dispari linea del Brennero) i tre binari, sino a quel punto paralleli, iniziano a divergere. La linea Meranese ed il binario pari della linea del Brennero continuano affiancati, con interasse pari a 4,75 m, mentre il binario dispari della linea del Brennero si separa piegando verso il rilievo del Virgolo fino all'imbocco lato Verona, passando quindi dalla configurazione a tre binari ad una configurazione doppio più singolo binario tramite un camerone di diramazione. Il tratto a singolo binario ha una lunghezza di 48 m circa; il tratto a due binari ha una lunghezza di 40 m circa. Il camerone di diramazione ha una lunghezza di 100 metri circa; ha un andamento planimetrico pressoché rettilineo e sezioni di larghezza crescente.

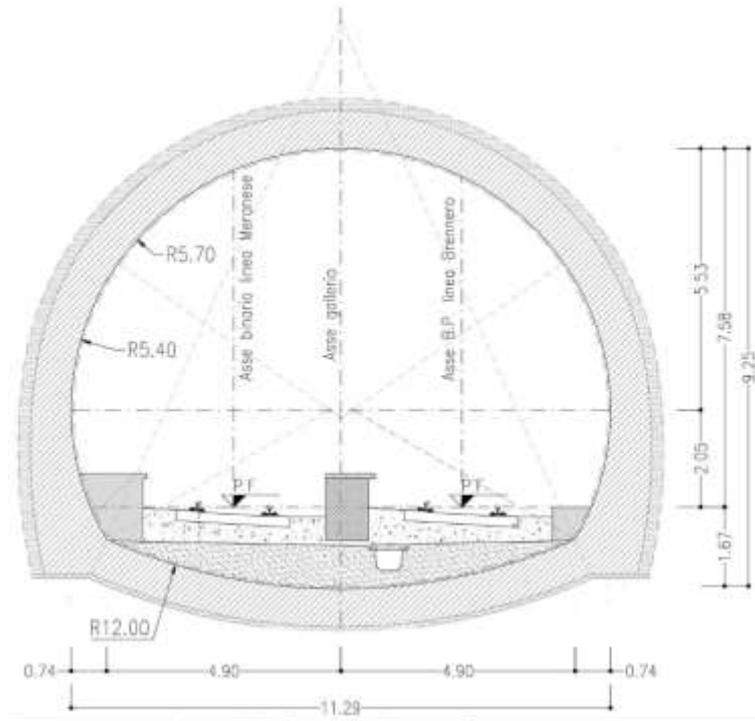


Figura 3-2: Sezione di intradosso per la tratta a doppio binario

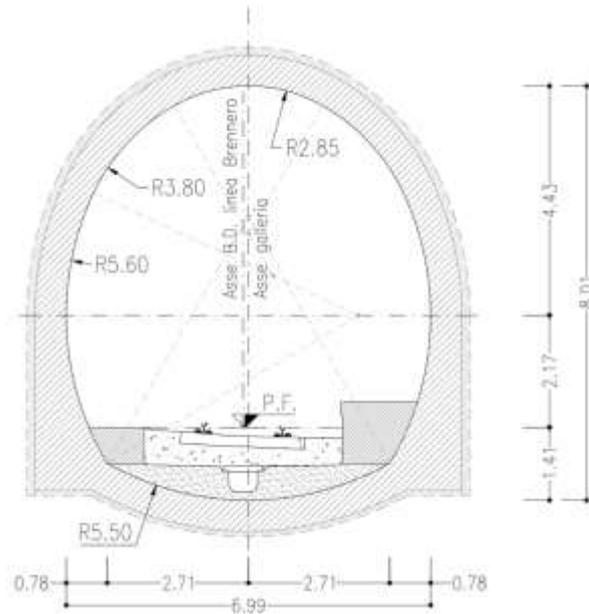


Figura 3-3: Sezione di intradosso per la tratta a singolo binario

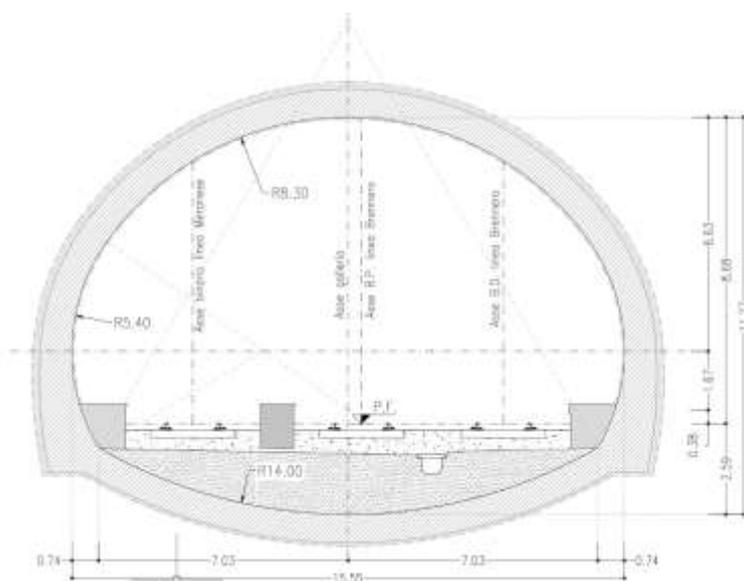


Figura 3-4: Sezione di intradosso per la tratta a triplo binario

### 3.2.2 Viabilità

Le lavorazioni sulle viabilità riguardano essenzialmente le seguenti opere:

- VI01 (via ROMA) - Cavalcavia a 2 luci in affiancamento ad uno scatolare esistente: L'opera esistente deve essere ampliata per ospitare il nuovo binario della linea Meranese: a tal fine è prevista la realizzazione di un sottovia a due luci adiacente all'opera esistente con le stesse luci.
- SL02 (via Geltrude) - Sottopasso varato a spinta: Il progetto prevede il completo rifacimento dello scatolare, previa demolizione dell'esistente.
- NW03 (Strada di manutenzione ANAS) - ponte a campata singola: Per attraversare la SS12 e raggiungere l'area ANAS è previsto un cavalcavia in c.a.p. ad unica campata con luce di calcolo 18 m.
- SL05 (Strada di manutenzione ANAS) - sottopasso in calcestruzzo armato: Per accedere ad un'area che risulterà interclusa dal Binario Pari e dal futuro Binario Dispari della linea Brennero, è previsto un sottopasso scatolare in c.a. che sottopassa il BD in progetto. Il sottopasso sarà lungo 10 m, con larghezza interna netta di 6,5m e altezza libera 4 m.
- SL03 (SS12) - prolungamento di uno scatolare esistente: Il progetto prevede il prolungamento della galleria ferroviaria esistente previa demolizione della soletta superiore dello scatolare che attualmente ospita la strada di accesso all'area di servizio ANAS. Ciò per ospitare il nuovo Binario Dispari della linea Brennero.

- SL04 (via Piè del Virgolo) - sottopasso in calcestruzzo armato: La realizzazione delle opere di imbocco della nuova galleria del Virgolo lato Bolzano comportano lo spostamento del tracciato di via Piè di Virgolo e la realizzazione di un sottovia stradale. La struttura consiste in uno scatolare in calcestruzzo armato gettato in opera di larghezza interna netta 9,5m e altezza netta 5,7m per consentire un franco sulla strada di 5,1m.

Gli interventi sulle viabilità sono ubicati come da planimetria di Figura 3-5.

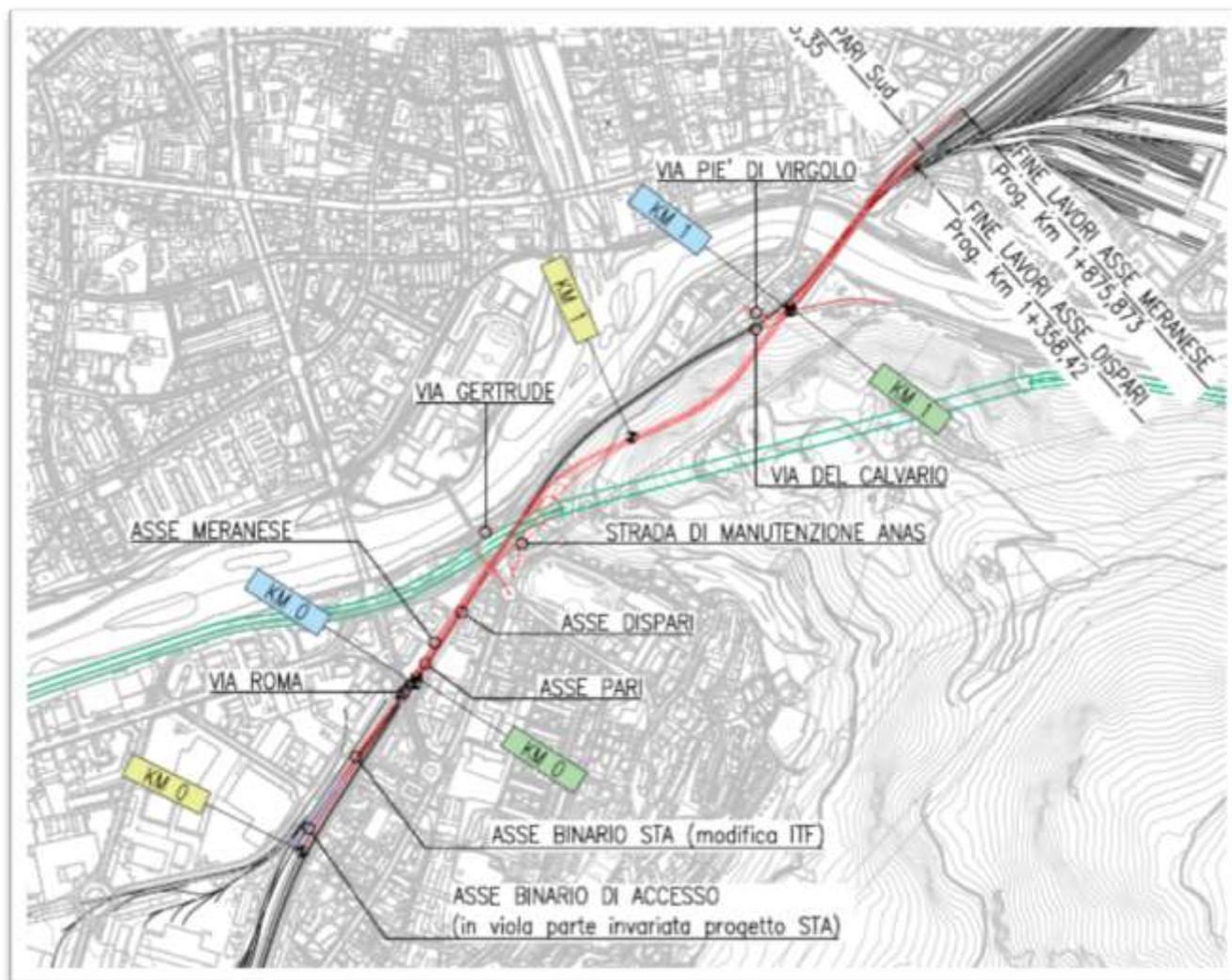


Figura 3-5: ubicazione degli interventi sulle nuove viabilità.

### 3.2.3 Stabilizzazione versante Colle Virgolo

Parte integrante del presente appalto è la stabilizzazione del versante del Colle Virgolo, opera propedeutica allo scavo in galleria.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A

Nell'area in esame le tipologie di interventi previsti, singolarmente o in combinazione per la mitigazione del rischio sul versante oggetto di studio, consistono in:

- interventi di rafforzamento corticale (intervento attivo);
- interventi di rivestimento superficiale con reti semplici (intervento passivo);
- realizzazione di barriere paramassi (intervento passivo);
- consolidamento di blocchi instabili (intervento attivo).

Il criterio di applicazione degli interventi è basato principalmente sulla tipologia del meccanismo di instabilità, sull'estesa dell'area interessata dal fenomeno e sulla dimensione dei blocchi potenzialmente instabili.

#### 4 SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Di seguito viene riportata una sintesi del sistema della cantierizzazione. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "Relazione di Cantierizzazione (cfr. NB1D01D53RGCA0000001A).

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere in prossimità della linea ferroviaria selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico;

nella tabella seguente si riporta l'elenco delle aree di cantiere che si prevede di utilizzare nell'ambito del presente appalto.

Tabella 1 elenco dei cantieri

Codice	Comune	Denominazione	Superficie (mq)
CA.01	Bronzolo	Cantiere Armamento	6.500
CO.01	Bolzano	Cantiere operativo	3.300
CO.02	Bolzano	Cantiere operativo	2.600
CB.01	Bolzano	Cantiere base	2.700



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	18 di 62

AT.01	Bolzano	Area tecnica	450
AT.02	Bolzano	Area tecnica	450
AT.03-1	Bolzano	Area tecnica	1.500
AT.03-2	Bolzano	Area tecnica	260
AT.01 stabilizzazione	Bolzano	Area tecnica	1.000

Per la localizzazione delle aree di cantiere di cui sopra si rimanda all'elaborato "Planimetria con indicazione delle aree di cantiere della viabilità connessa" (cfr. NB1D01D53P7CA0000001-5A).

Come è possibile osservare dalla Tabella 1, è prevista l'installazione delle seguenti tipologie di cantieri nei quali verranno gestite le terre prodotte durante gli scavi nella fase di corso d'opera (per la descrizione delle altre aree di cantiere si rimanda agli elaborati specialistici):

- **aree di stoccaggio:** sono quelle aree di cantiere destinate allo stoccaggio del materiale proveniente da scavo, scavi, demolizioni, ecc., in attesa di eventuale caratterizzazione chimica e successivo allontanamento per riutilizzo in cantiere, o in caso di qualifica come rifiuti recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati;

La tabella seguente riepiloga le aree di stoccaggio previste in progetto.

Tabella 2: Tabella riepilogativa siti di deposito in attesa di utilizzo

Codice	Denominazione cantiere	Superficie (mq)
AS.01	Area di stoccaggio 1	2.200
AS.02	Area di stoccaggio 2	2.300
AS.03	Area di stoccaggio 3	6.000
AS.04	Area di stoccaggio 4	7.000
AS.01 stabilizzazione	Area di stoccaggio stabilizzazione	1.200

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 19 di 62

Relativamente al sistema di cantierizzazione sopra riportato si evidenzia che tutte le aree occupate temporaneamente dai cantieri al termine dei lavori saranno ripristinate allo stato quo-ante e restituite al territorio.

Si specifica che, qualora le aree di stoccaggio accolgano materiali merceologicamente differenti, tutti i materiali depositati saranno separati all'interno di piazzole debitamente identificate e chiaramente distinte in campo al fine di garantire la rintracciabilità dell'opera da cui provengono e della lavorazione che li ha generati. Le piazzole saranno pertanto adibite ad ospitare i materiali per singola e ben distinta tipologia.

#### 4.1 Aree di stoccaggio

Le varie aree di stoccaggio verranno impiegate principalmente per lo stoccaggio e caratterizzazione dei materiali di risulta, in attesa del loro conferimento finale od eventuale riutilizzo interno.

Per la posizione, lo stato attuale dell'area e per la viabilità di accesso ai cantieri si rimanda agli elaborati grafici di cantierizzazione (cfr. *NB1D01D53P6CA0000001A*).

Preventivamente all'installazione delle varie aree di stoccaggio si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea esistente, laddove necessario;
- realizzazione pista di accesso al cantiere, laddove l'area non sia accessibile attraverso la viabilità ordinaria;
- installazione della recinzione di cantiere;

Le aree di stoccaggio sono dimensionate orientativamente per ospitare le seguenti installazioni (elenco indicativo e non esaustivo):

- area stoccaggio terre di scavo;
- area stoccaggio materiali da costruzione

Al termine dei lavori le aree verranno ripristinate allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	20 di 62

## 5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Si riporta di seguito una sintesi degli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e geotecnici che caratterizzano l'area di indagine e che hanno consentito di poter valutare i rapporti tra l'opera in oggetto ed il territorio circostante.

### 5.1 inquadramento geologico

L'area di studio ricade nel dominio Sudalpino, caratterizzato a scala regionale da un basamento metamorfico di età Varisica costituito in prevalenza da rocce filladiche con intrusioni di tipo granitico, da successioni vulcaniche permiane e da sedimenti permo-giurassici (*Figura 5-1*). Il basamento roccioso è spesso coperto da depositi quaternari (Pleistocene Sup. – Olocene) di varia natura.

L'area di studio è ubicata all'interno della potente successione vulcanica permiana, nota come "Piattaforma Porfirica Atesina" (porfidi quarziferi) o "Gruppo Vulcanico Atesino" (GVA).

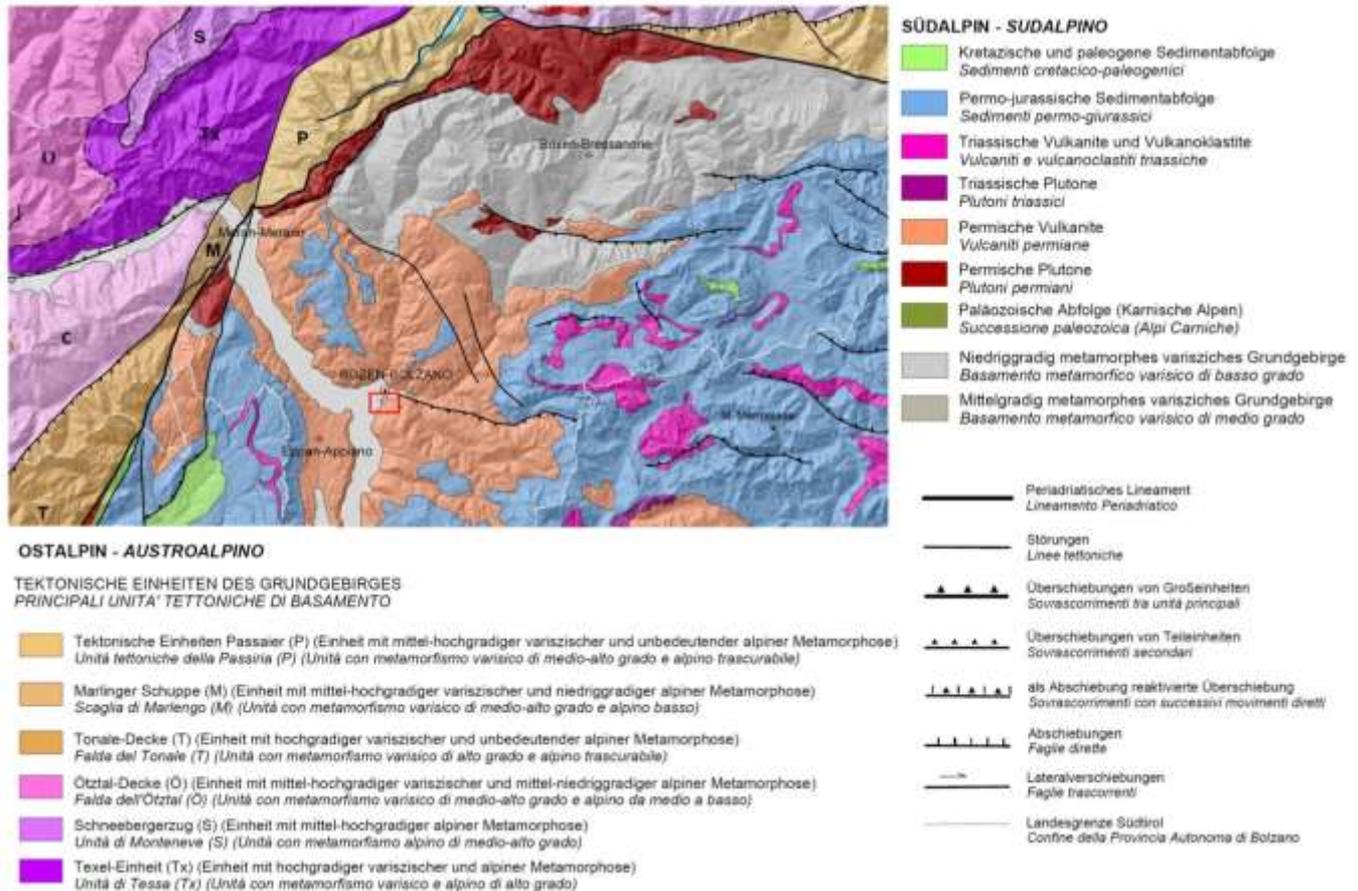


Figura 5-1: Inquadramento geologico (estratto da L. Keim, V. Mair e C. Morelli, 2017). L'area di studio è ricompresa nel rettangolo rosso.

Sotto il generico nome di “porfidi quarziferi” viene indicata la sequenza vulcanica, composizionalmente variabile da riodacitica-andesitica a riolitica, che è formata in prevalenza da depositi piroclastici (ignimbriti) e subordinate lave ed epiclastiti (Morelli et alii, 2007). L'attività magmatica si è protratta per circa 10-15 Ma (Morelli et alii, 2010); ha avuto origine durante una fase tettonica transtensionale-estensionale (Figura 5-2), con sviluppo di bacini delimitati da faglie di strike-slip nella crosta superiore fragile, che hanno condizionato la risalita dei magmi e la loro messa in posto. Tale fase tettonica è associata al collasso post-orogenico della catena Varisica e alla successiva chiusura della Paleo-Tetide (McCann et alii, 2008; Cassinis et alii, 2012).

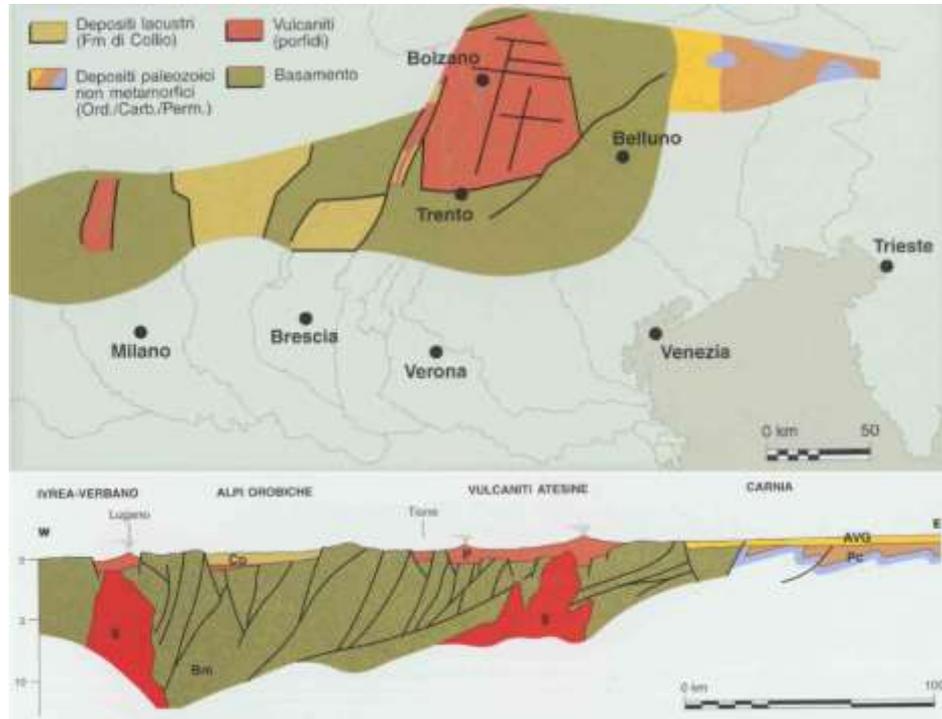


Figura 5-2: Traccia e sezione E-W delle Alpi meridionali durante il Permiano medio. Il basamento metamorfico è intruso da masse plutoniche e le zone ribassate sono riempite da sedimenti fluviali o dai porfidi del complesso vulcanico atesino (da Bosellini, 1996).

L'area in cui si è esplicata la massima attività vulcanica, avente un diametro compreso tra circa 60 e 70 km, è denominata "caldera di Bolzano" (Figura 5-3). Sulla base delle attuali evidenze geologiche si può dunque stimare per questo dominio un areale di affioramento di circa 2000 km<sup>2</sup> (Morelli et alii, 2007), tra la linea Periadriatica a NW e la linea della Valsugana a SE.

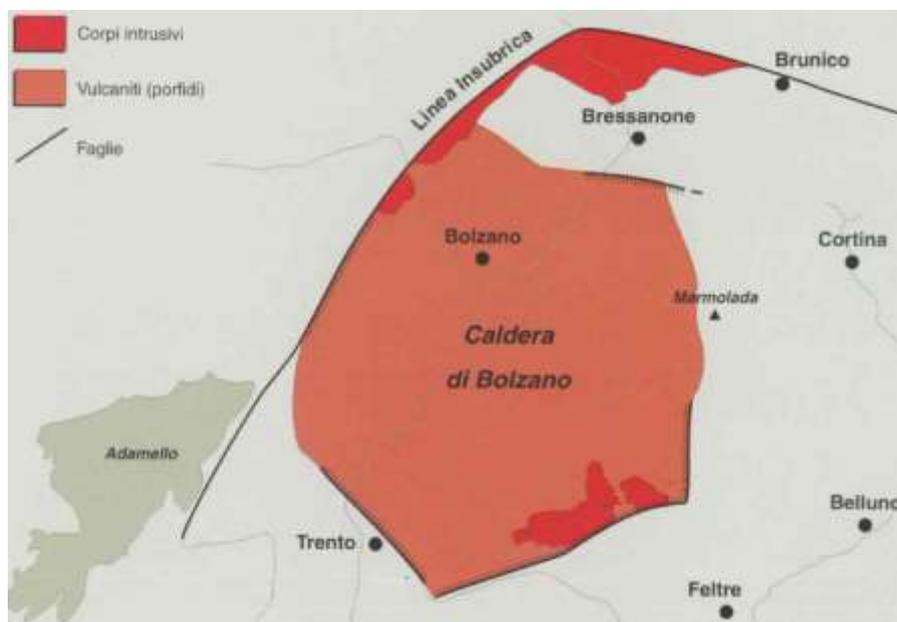


Figura 5-3: Caldera di Bolzano: si tratta di un'area subcircolare delimitata da lineamenti strutturali (da Bosellini, 1996).

La sequenza sedimentaria dolomitica, successiva all'attività vulcanica appena descritta, non entra invece a far parte dell'area in studio.

I depositi quaternari, al contrario, di origine glaciale e/o alluvionale, interessano l'area di progetto. In particolare i materiali alluvionali caratterizzano, in massima parte, l'attuale fondo della valle Isarco, ove si è sviluppata la zona urbana della città di Bolzano, mentre i depositi glaciali si rinvengono lungo i versanti della valle stessa. Sono infine da ricordare le diffuse coperture detritiche, generate da progressivi fenomeni di crollo e disfacimento delle pareti rocciose vulcaniche, che caratterizzano la base dei versanti del rilievo del Virgolo.

## 5.2 inquadramento geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico la conca di Bolzano è caratterizzata dalla confluenza di due importanti valli alpine: quella del fiume Isarco, proveniente da NE, e quella dell'Adige, che proviene da NO. Da N proviene inoltre il torrente Talvera che attraversa la Val Sarentino (Figura 5-4).

Il livello di base della piana è dato dal corso del fiume Adige, a cui gli altri fiumi si raccordano. La conformazione a fondo piatto, con larghezza di circa 2 km, della valle dell'Adige risulta mantenersi inalterata anche a seguito della confluenza con l'Isarco il quale non opera dunque modifiche sostanziali

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A

nel modellamento del fondo vallivo. A sud di Bolzano è da segnalare la presenza di una notevole paleovalle dell'Adige tra Appiano e Caldaro che è stata riempita di sedimenti durante l'ultima espansione glaciale pleistocenica (Castiglioni & Trevisan, 1973).



Figura 5-4: Inquadramento morfologico della conca di Bolzano con la confluenza delle tre valli alpine e la localizzazione del colle del Virgolo (immagine da GoogleEarth, 2017).

Il reticolo idrografico è stato fortemente influenzato dal sistema di fratture sviluppatesi a causa della rigidità delle rocce ignimbriche. Gli stessi sistemi fessurativi, nonché le relative direttrici tettoniche hanno controllato l'evoluzione morfologica sia delle valli principali che di quelle secondarie.

L'azione glaciale ha poi modellato i versanti mettendo in luce le diverse caratteristiche di resistenza dei litotipi. Per questa ragione, nel caso della conca bolzanina, costituita in gran parte da ignimbriti molto resistenti, si sono venute a creare morfologie acclivi con pareti subverticali strapiombanti sul fondovalle con isolate cenge sulle quali si sono conservati lembi di sedimenti glaciali.

L'evoluzione che porta all'attuale configurazione della piana di Bolzano inizia nel tardiglaciale würmiano, più di 12.000 anni fa, quando le lingue glaciali che riempivano la valle cominciano il ritiro verso le loro attuali posizioni alla sommità dei maggiori rilievi e le acque derivate dalla fusione glaciale cominciano ad incidere i depositi precedenti. Questo periodo è caratterizzato probabilmente da una fase di aggradazione del fondovalle; in seguito alla rideposizione dei sedimenti glaciali e periglaciali, vasti

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 25 di 62

conoidi cominciano a formarsi alla confluenza delle valli secondarie nella Val d'Adige (Talvera e Isarco) (Coltorti, 1991). Tali conoidi sono composti da ghiaie e sabbie con numerosi ciottoli e trovanti di natura litologica dipendente dalle aree di alimentazione.

### 5.3 inquadramento idrogeologico

Nel sistema di fondovalle dell'Adige sono identificabili 4 unità idrogeologiche (Autorità di Bacino Nazionale dell'Adige, 1998):

- Acquifero superficiale freatico, contenuto nelle ghiaie e sabbie dei fiumi principali e dei conoidi tributari, con spessore variabile tra 20 e 30 m. Ampi tratti del fondovalle dell'Adige sono tuttavia caratterizzati dalla mancanza o dal limitato spessore dell'acquifero freatico. Il massimo spessore di questi depositi si ha in corrispondenza del grande conoide che interessa proprio la conca di Bolzano, formato alla confluenza del f. Isarco e del t. Talvera, ove sono stati riconosciuti spessori fino a 100-150 m (Avanzini et alii, 2007).
- Acquifero inferiore confinato/semiconfinato localizzato sia nei sedimenti fluviali atesini ed in alcuni conoidi affluenti. Si tratta di un sistema in pressione, sviluppatosi generalmente entro depositi fluviali di natura in prevalenza sabbiosa, confinati al tetto da un orizzonte limoso a bassa permeabilità, distribuito in modo discontinuo nel fondovalle atesino. A N della confluenza dell'Isarco, ma anche in altri tratti, tende ad assumere i caratteri di un acquifero multifalda semiconfinato, per effetto dell'alternanza di livelli ghiaioso-sabbiosi e limoso-argillosi;
- Acquifero regionale profondo: si tratta di una potente sequenza di sabbie fini e limi. La profondità e la geometria del limite superiore è nota solo dove sono disponibili dati di pozzi profondi ed indagini geofisiche;
- Basamento roccioso, che rappresenta a scala regionale il substrato impermeabile.

Nell'area in esame sono dunque individuabili due tipi di acquiferi, uno principale (a permeabilità primaria) legato ai sedimenti alluvionali del t. Talvera e del f. Isarco ed uno, marginale (a permeabilità secondaria), legato ai sistemi di fratturazione che caratterizzano gli ammassi rocciosi che circondano la conca bolzanina. Per quanto concerne la porzione rocciosa della piattaforma vulcanica atesina questa infatti rappresenta un mezzo sostanzialmente impermeabile ove la possibilità di circolazione è, come detto,

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 26 di 62

legata esclusivamente a processi di fratturazione dell'ammasso, con particolare riguardo alle zone interessate dal passaggio di lineamenti tettonici e fasce cataclastiche.

## 6 CENSIMENTO SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto, si è proceduto alla ricognizione delle aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale, ovvero sono stati individuati di siti contaminati e potenzialmente contaminati, di interesse per l'area di riferimento del progetto in esame.

Il censimento dei siti contaminati e potenzialmente contaminati è stato effettuato in base alla consultazione:

- della documentazione relativa ai Siti di Interesse Nazionale (SIN) individuati nei documenti disponibili sul portale istituzionale del *Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*.
- *Anagrafe dei siti contaminati* predisposta dall' Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima della Provincia Autonoma di Bolzano Alto Adige (il riferimento normativo in materia di gestione di siti contaminati e potenzialmente contaminati è la Deliberazione della Giunta Provinciale 9 febbraio 2021, n. 102 "Disposizioni relative alla bonifica e al ripristino ambientale dei siti inquinati").
- Contatti diretti con l'ufficio gestione rifiuti della Provincia Autonoma di Bolzano.

### Siti di interesse nazionale

I siti d'interesse nazionale (SIN) sono aree del territorio nazionale, individuati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare e del Territorio d'intesa con le Regioni, definite in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, all'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico.

Nella Regione Trentino Alto Adige è presente n. 1 sito di interesse nazionale:

- Trento Nord.

ed un ex SIN perimetrato originariamente con D.M. 08/07/2002 (G.U. 233 del 04/10/2002), poi diventato di competenza della Provincia Autonoma di Bolzano a seguito dell'entrata in vigore del D.M. 11/01/2013:

- Bolzano, che comprende le aree: Alumina 1, 51.480 mq; Alumina2, 32.114 mq; Enel, 3.200 mq; Magnesio, 153.620 mq; Speedline, 7.015 mq.

Di seguito si riporta l'ubicazione delle aree perimetrare con D.M. 08/07/2002 rispetto alle aree di intervento.



Figura 5. ubicazione delle aree dell'ex SIN di Bolzano rispetto alle aree di intervento (immagine da GoogleEarth, 2017).

Dalla ricognizione effettuata, emerge che nessuno dei suddetti siti interferisce con le opere di progetto.

## 6.1 Interferenza con siti contaminati

La Provincia Autonoma di Bolzano è dotata di “Anagrafe dei siti contaminati” approvata con Deliberazione della Giunta provinciale del 9 febbraio 2021, n. 102.

Di seguito si elencano i siti contaminati contenuti in anagrafe ricadenti nel territorio del comune di Bolzano:

	Codice Comune	Comune	Denominazione sito	Attività	
1	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Discarica Castelfirmiano	discarica	Altablagerung Abfall
2	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Sitta – via Maso della Pieve	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
3	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Aeroclub Bz	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
4	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Cantiere Funivia del Renon	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
5	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Carreggiata Sud A22 sinistro, Km87+700	inquinamento diffuso	diffuse Verunreinigung
6	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Ex Areal Salzburger	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
7	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Landesbau Habitat	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
8	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Svincolo A22 Bolzano Sud, Km85+200	incidente ambientale	Umweltunfall
9	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Via Resia 122	inquinamento diffuso	diffuse Verunreinigung
10	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano DuPont Coinid Via Siemens 20	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
11	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Colle Marchweg	discarica	Altablagerung Abfall
12	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Acciaierie sede	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
13	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Acciaierie	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
14	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Ex officina del gas - Via Galilei - lotto III	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
15	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano 1b_ Collina bolzano Sud	discarica	Altablagerung Abfall
16	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Alumina 3	sito industriale- commerciale	Industrie- Gewerbefläche
17	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Castelfirmiano, Tiro al Piattello	discarica	Altablagerung Abfall



LINEA BOLZANO – MERANO  
 REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
 SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
 Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	29 di 62

18	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano 21_Colle Marchweg	discarica	Altablagerung Abfall
19	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano 3 Ex azienda del gas di Bolzano - Piazza Verdi	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
20	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano 4 Areale Sthalbau Pichler - Via Toni Ebner	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
21	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano 6 Ex Iveco - Lotto 2	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
22	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Inceneritore ed ex area compostaggio	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
23	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano 9	-	-
24	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Acciaierie erre	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
25	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Acciaierie sede	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
26	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Aeroporto Bz	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
27	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano AGIP 3169 Bolzano	punto vendita	Tankstelle
28	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano API	punto vendita	Tankstelle
29	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Casa insieme	inquinamento diffuso	diffuse Verunreinigung
30	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Distributore PVF 2464 Esso	punto vendita	Tankstelle
31	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano ENI AGIP PV 6070	punto vendita	Tankstelle
32	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano ENI-AGIP 3102	punto vendita	Tankstelle
33	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano ENI-AGIP PV 131	punto vendita	Tankstelle
34	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano ENI-AGIP PV 3104	punto vendita	Tankstelle
35	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano ENI-AGIP PV 9134	punto vendita	Tankstelle
36	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano ESSO PVF 2417	punto vendita	Tankstelle
37	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano ESSO PVF 2430	punto vendita	Tankstelle
38	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Esso PVF 2457	punto vendita	Tankstelle
39	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Ex Commerciale Borgogno	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
40	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Ex Deposito Carburanti IP, via Macello	deposito carburanti	Treibstofflager
41	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Ex distributore p.f. 1671/6	punto vendita	Tankstelle
42	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano IP - AGIP PV9133	punto vendita	Tankstelle
43	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano IP Via Claudia Augusta	punto vendita	Tankstelle
44	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Park Resia	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
45	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Punto vendita carburanti AGIP n. 3318	punto vendita	Tankstelle



LINEA BOLZANO – MERANO  
 REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
 SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
 Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	30 di 62

46	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Punto vendita carburanti IP Gruppo API n. 52557	punto vendita	Tankstelle
47	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Punto vendita carburanti PV ENI 13118	punto vendita	Tankstelle
48	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Q8 DICOMI	punto vendita	Tankstelle
49	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Q8 DICOMI	punto vendita	Tankstelle
50	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Q8 DICOMI	punto vendita	Tankstelle
51	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Q8 DICOMI	punto vendita	Tankstelle
52	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano DICOMI Q8 Via Roen 62	punto vendita	Tankstelle
53	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Q8 DICOMI	punto vendita	Tankstelle
54	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Svincolo Mebo, (Spaghetтата)	inquinamento diffuso	diffuse Verunreinigung
55	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano TAMOIL PV 8072	punto vendita	Tankstelle
56	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Total Alpenoil	punto vendita	Tankstelle
57	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Zona Militare, Via Resia	punto vendita	Tankstelle
58	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano ex areale Speedline	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
59	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano vecchio termovalorizzatore	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
60	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano zona S.I.R.	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
61	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Aluminium Bozen (ex SAPA, Ex Alcoa)	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
62	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Ex officina del gas - Via Galilei - lotto III	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
63	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano 8 Area S.I.R. - Via A. Pacinotti 2	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
64	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Alcoa 2 Polo Tecnologico	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
65	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Ex deposito carburanti Pedrazzini	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
66	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Total Italia Via Merano 90	punto vendita	Tankstelle
67	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Lotto F4 Alumix Via Brida	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
68	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano TOTAL Via Claudia Augusta 114	punto vendita	Tankstelle
69	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Agip/Eni Via Claudia Augusta 116	punto vendita	Tankstelle
70	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Gruppo Nord Petroli Via S. Gertrude 32	deposito carburanti	Treibstofflager
71	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano1a_Castel Firmiano	discarica	Altablagerung Abfall

72	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano Eni 3118 – Via Vittorio Veneto, 35/A	punto vendita	Tankstelle
73	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano_Kaufhaus Bozen -Tunnel	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
74	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano_Kaufhaus Bozen -Strukturen	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
75	021008	Bozen/Bolzano	BolzanoSEAB Logistikzentrum	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
76	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano alte MVA	sito industriale-commerciale	Industrie-Gewerbefläche
77	021008	Bozen/Bolzano	Bolzano_ENI Treibstoff	deposito carburanti	Treibstofflager

Dalla ricognizione effettuata tramite la bibliografia disponibile, le interlocuzioni con gli enti ambientali nonché accesso agli atti documentali sono risultati prossimi alle aree di intervento n. 2 siti censiti in anagrafe come potenzialmente contaminati. Le ubicazioni rispetto alle aree di intervento sono di seguito esplicitate in figura.



Figura 6 – siti inquinati/potenzialmente inquinati segnalati dall'ufficio gestione rifiuti della Provincia Autonoma di Bolzano (2021)

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 32 di 62

In particolare, il primo sito riguarda una stazione di servizio con punto vendita carburanti situata tra Via Piè del Virgolo (tale viabilità oggetto di adeguamento a carico del presente appalto) e il tracciato ferroviario di progetto.

Il secondo sito riguarda una zona ANAS abbandonata in corrispondenza dell'attuale imbocco sud della Galleria del Virgolo.

Entrambi i siti sono segnalati come potenzialmente contaminati ma non presentano ad oggi accertamenti di alterazione dello stato delle matrici ambientali e non è pervenuta notifica di superamenti delle CSC (come da esiti di accesso agli atti eseguito in data 30.04.2021 e allegato al presente documento).



*Figura 7 – areale ex ANAS (in giallo), edifici in demolizione (rosso)*

Serbatoi interrati

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 33 di 62

La presenza del distributore di carburante nell'area ex ANAS implica la presenza di serbatoi interrati di cui, ad oggi, ne sono stati identificati n. 2 di dimensioni minori a 30 mc.

Considerando che nella presente fase di progetto è prevista la demolizione dell'area carburante e la rimozione dei serbatoi, sono fornite le prescrizioni al fine di effettuare le operazioni nel rispetto delle normative vigenti e nell'ottica di una adeguata gestione ambientale, a tal fine è stato redatto l'elaborato "Siti Contaminati – Relazione Generale" (Cfr. NB1D01D69RGSB0000001A) al quale si rimanda per ogni ulteriore dettaglio. Sarà cura dell'Appaltatore nelle successive fasi progettuali effettuare ogni opportuno affinamento.

A valle della dismissione dell'area carburante e della rimozione dei serbatoi interrati si procederà ad effettuare campionamenti per verificare l'eventuale diffusione della potenziale contaminazione nella matrice terrigena, nell'intorno del serbatoio.

In modo indicativo, dopo la rimozione del serbatoio potranno essere prelevati i campioni di terreno che devono essere costituiti dalla frazione granulometrica < 2cm, ottenuta mediante setacciamento. Il setaccio dovrà essere pulito e lavato dopo il confezionamento di ciascun campione, in modo da evitare fenomeni di cross-contamination.

Il numero dei campioni da prelevare dipende dalle dimensioni dello scavo in particolare all'atto del campionamento, occorre prelevare, per ogni parete di scavo, n.1 campione ogni 4-5 metri di lunghezza della parete di scavo e, per il fondo scavo, n.1 campione puntuale ogni 4-5 m di lunghezza del fondo scavo.

Le analisi di laboratorio condotte sui campioni prelevati, sono mirate alla ricerca dei parametri strettamente correlabili alla tipologia di combustibile presente nel serbatoio. In generale le analisi chimiche di laboratorio sono svolte su campioni di terreno prelevati per verificare il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alla tab.1, parte IV, Titolo V del D.Lgs. 152/06 (colonna B). I parametri di riferimento sono:

- C<12 (idrocarburi leggeri)
- C>12 (C12-C40), (idrocarburi pesanti)
- IPA (idrocarburi policiclici aromatici)
- BTEXS (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Stirene).

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 34 di 62

Solo sui campioni che presentano superamenti delle CSC per Idrocarburi C<12 e C>12, si dovrà inoltre eseguire la speciazione MADEP.

In relazione al presente progetto si stimano n. 10 campionamenti di fondo scavo e parete e n. 8 analisi di caratterizzazione di cui al set sopra esplicitato.

## 7 QUADRO DEI MATERIALI DI RISULTA PRODOTTI

Nel presente capitolo è inserito il quadro riepilogativo relativo ai quantitativi dei materiali di risulta delle lavorazioni generati nell'ambito del progetto in oggetto.

La realizzazione delle opere previste, determina complessivamente la produzione di circa **208.127 mc** di materiali di risulta, n. 8.546 traverse e n. 2.384 traversoni. Tali volumetrie sono prodotte dalle terre e rocce da scavo, dalle attività di demolizione (a titolo esemplificativo e non esaustivo fabbricati e opere d'arte quali sovrappassi, impalcati, pile e spalle e sottovia) e dalla rimozione del ballast ferroviario per lo smantellamento/rifacimento delle linee esistenti.

Il dettaglio dei quantitativi di materiali di risulta delle lavorazioni per specialistica e tipologia viene di seguito dettagliato in tabella.

	Materiale di armamento				
	terre e rocce da scavo	Demolizioni CLS e CLB	ballast	Traverse	Treversoni
	<i>mc</i>	<i>mc</i>	<i>mc</i>	<i>cad.</i>	<i>cad.</i>
Galleria del Virgolo	95.000	-	-	-	-
TE	2.140	360			
Nuove viabilità e OOCC annesse	61.693	7.356	-	-	-
Muri, rilevati e piazzali	27.935	-	-	-	-
Stabilizzazione del versante	48	-	-	-	-
Armamento	-	-	13.595	8.546	2.384
Totale	186.816	7.716	13.595	8.546	2.384
			208.127		

Tabella 7-1 Riepilogo quantità di materiali di risulta prodotti dalle lavorazioni previste a progetto

Tutti i materiali sopra rappresentati saranno gestiti nel regime dei rifiuti ai sensi della normativa vigente (parte IV D.Lgs 152/06 e smi) secondo quanto riportato nei paragrafi successivi e pertanto smaltito in apposito impianto di conferimento o inviato ad impianto di recupero. L'unica eccezione è paventata per traverse/traversoni che saranno esclusivamente tolti e raccolti dall'Appaltatore in apposite aree indicate da RFI per poi essere gestite da RFI stessa. l'esperienza acquisita nell'ambito dello sviluppo di progetti limitrofi che ha evidenziato la presenza sul territorio in esame prevalentemente di siti aventi destinazione d'uso non compatibile con le analisi preliminari eseguite;

Per quanto attiene i fabbisogni delle opere in progetto questi si compongono di materiali per riempimenti, inerti per calcestruzzi CLB e ballast. Le volumetrie totali sono pari a circa **98.165 mc** ai quali si aggiungono circa 52 mc di CLS per la realizzazione del progetto di stabilizzazione del Colle Virgolo.

Il dettaglio dei quantitativi dei fabbisogni delle lavorazioni per specialistica e tipologia viene di seguito dettagliato in tabella.

	materiali di riempimento	rilevati	inerti per cls	ballast	CLB	CLS
	mc	mc	mc	mc	mc	mc
Galleria del Virgolo	-	-	26.500	-	-	-
TE	-	-	-	-	-	-
Nuove viabilità e OOCC annesse	19.860	1.232	5.826	-	1.178	-
Muri, rilevati e piazzali	3.912	15.447	3.615	-	-	-
Stabilizzazione del versante	-	-	-	-	-	52
Armamento	-	-	-	20.595	-	-
<b>Totale</b>	<b>23.772</b>	<b>16.679</b>	<b>35.941</b>	<b>20.595</b>	<b>1.178</b>	<b>52</b>
	<b>98.217</b>					

Tabella 7-2 Riepilogo fabbisogni di progetto

Inoltre sono previsti *n.* 9.044 traverse e *n.* 2.570 traversoni in approvvigionamento.

Per quanto attiene materiali di riempimento ed inerti il materiale sarà reperito utilizzando materiale approvvigionato da cave selezionate, secondo quanto descritto nell'elaborato "Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione generale (cfr. NB1D01D69RGCA0000001A)".

Di seguito la tabella riassuntiva comprensiva di materiali di scavo, ballast e demolizioni:

GALLERIA DEL VIRGOLO					
Produzione complessiva [m <sup>3</sup> ]	Gestione in qualità di rifiuti [m <sup>3</sup> ]			Fabbisogno del progetto [m <sup>3</sup> ]	Approvvigionamento esterno [m <sup>3</sup> ]
	Terre [m <sup>3</sup> ]	BALLAST [m <sup>3</sup> ]	Demolizioni [m <sup>3</sup> ]		
<b>208.127</b>	<b>186.816</b>	<b>13.595</b>	<b>7.716</b>	<b>98.217*</b>	<b>76.392</b>
	<b>208.127</b>				

\* comprensivo di ballast, CLB e CLS.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 37 di 62

## 8 CLASSIFICAZIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Al fine di definire le corrette modalità di gestione dei materiali di risulta che verranno movimentati per la realizzazione delle opere in progetto è stata eseguita una campagna di indagini ambientali.

Le indagini previste si sono svolte nel periodo Febbraio 2019, mediante il prelievo, in corrispondenza delle aree oggetto delle movimentazioni, di campioni di terreno che sono stati sottoposti alle seguenti determinazioni analitiche:

- ✓ analisi di caratterizzazione e omologa al fine della determinazione della pericolosità, della classificazione ed attribuzione del corretto codice CER, secondo gli allegati D, e I del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., dei materiali che verranno movimentati, nel caso in cui si ritenga opportuno o si debba gestirli nel campo dei rifiuti;
- ✓ test di cessione al fine di determinare la possibilità del recupero ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. o il corretto smaltimento ai sensi del D.M. 27/09/2010;
- ✓ analisi di caratterizzazione ambientale per la verifica della conformità chimica alla gestione dei materiali in qualità di sottoprodotti.

L'ubicazione dei sondaggi geotecnici è stata pianificata in riferimento alle opere civili che comportano scavi e movimenti di terra, prevedendo almeno un'indagine ambientale su ciascuna opera d'arte.

Si riporta in Allegato 1 la rappresentazione topografica dei suddetti punti di campionamento.

### 8.1 Prelievo dei campioni ed ubicazione dei punti di indagine

Come anticipato sopra, nella presente fase progettuale sono state eseguite delle analisi di caratterizzazione ambientale sulla matrice terreni secondo quanto riportato di seguito:

- ✓ Prelievo di n. 3 campioni di terreno dalle cassette catalogatrici dei sondaggi geognostici, denominati BH2, BH5 e BH6, sui quali sono state eseguite analisi di laboratorio ai fini della definizione delle modalità di gestione in regime di rifiuto dei materiali che saranno movimentati;
- ✓ Prelievo di n. 8 campioni di terreno dalle cassette catalogatrici dei suddetti sondaggi sui quali sono state eseguite analisi di laboratorio ai fini della definizione delle modalità di gestione in qualità di sottoprodotto.

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A

I campioni adeguatamente conservati in un contenitore di vetro e in sacchi di polietilene, sono stati etichettati e trasportati presso il laboratorio accreditato individuato per l'esecuzione delle analisi.

In **Allegato 1** si riportano le ubicazioni dei sondaggi geognostici eseguiti dai quali sono stati prelevati i campioni di terreno caratterizzati.

In ragione di quanto sopra da ognuno dei punti di indagine elencati precedentemente sono stati prelevati campioni di terreno secondo quanto riportato nella seguente tabella dove si riporta il nome del punto di indagine, l'intervallo di campionamento e la tipologia di analisi svolte:

Tabella 3: Indagini sui terreni lungo linea

ID punto	Profondità criteri ambientali [m]	Campioni prelevati per la caratterizzazione Rifiuti (Parte IV D.Lgs. 152/06 e s.m.i., D.M. 27/09/2010 e D.M. 05/02/98 e s.m.i.)		Campioni prelevati per la caratterizzazione Ambientali terreni (Tab. 4.1 D.P.R. 120/2017)	
<b>SONDAGGI (CASSETTA CATALOGATRICE)</b>					
BH2	5	1	(0-5 m)	3	(0-1 m) (2-3 m) (4-5 m)
BH5	3	1	(2-5 m)	2	(2-3 m) (4-5 m)
BH6	5	1	(0-5 m)	3	(0-1 m) (2-3 m) (4-5 m)
<b>TOTALE</b>		<b>3</b>		<b>8</b>	

Di seguito, invece, si riportano schematicamente i campioni prelevati con l'indicazione della tipologia di analisi a cui sono stati sottoposti:

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A

Tabella 4: Riepilogo dei campioni terreni prelevati

Accettazione	Tipologia	Denominazione campione
2132621-004	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH2 da m 0 a m -1 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-005	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH2 da m -2 a m -3 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-006	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH2 da m -4 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-008	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH5 da m -2 a m -3 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-009	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH5 da m -4 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-010	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH6 da m 0 a m -1 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-011	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH6 da m -2 a m -3 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-012	Suoli Tab 1-A + Tab 1-B	Terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH6 da m -4 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-001	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato dal sondaggio BH2 da m 0 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-002	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato dal sondaggio BH5 da m -2 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
2132621-003	Rifiuti TQ TC Ammissibilità (Art.5,6,tab3+Tab2,5,6,DM186)	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato dal sondaggio BH6 da m 0 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco

### 8.1.1 Modalità di campionamento e Determinazioni analitiche

Tutti i campioni per la caratterizzazione ambientale delle terre sono stati setacciati in campo mediante un setaccio a maglie in metallo di diametro pari a 2 cm, per eliminare il materiale più grossolano, mentre le determinazioni analitiche per la classificazione rifiuto e test di cessione sono state eseguite sul tal quale.

Una volta prelevati i campioni sono stati posti in contenitori di vetro a chiusura ermetica, contraddistinti da opportuna etichetta indelebile riportante la localizzazione del sito, il numero del sondaggio, la profondità e la data del prelievo, e sono stati conservati alla temperatura di 4 °C in minifrigoriferi portatili fino all'inizio delle analisi, accompagnati dalla scheda di campionamento (catena di custodia).

Nelle tabelle seguenti si riporta, per ogni tipologia di analisi, il set analitico ricercato con l'indicazione del metodo di analisi utilizzato.



LINEA BOLZANO – MERANO  
 REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
 SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
 Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	40 di 62

Tabella 5 – Campioni di terreno: profilo per la caratterizzazione ambientale

Parametro	Metodo	Unità di misura
<b>METALLI</b>		
Arsenico	ISO 11466:1995 + ISO 17294-2:2016	mg/kg SS
Cadmio	ISO 11466:1995 + ISO 17294-2:2016	mg/kg SS
Cobalto	ISO 11466:1995 + ISO 17294-2:2016	mg/kg SS
Cromo	ISO 11466:1995 + ISO 17294-2:2016	mg/kg SS
Cromo esavalente (VI)	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	mg/kg SS
Mercurio	ISO 11466:1995 + ISO 17852:2006	mg/kg SS
Nichel	ISO 11466:1995 + ISO 17294-2:2016	mg/kg SS
Piombo	ISO 11466:1995 + ISO 17294-2:2016	mg/kg SS
Rame	ISO 11466:1995 + ISO 17294-2:2016	mg/kg SS
Zinco	ISO 11466:1995 + ISO 17294-2:2016	mg/kg SS
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg SS
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg SS
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg SS
Xileni	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg SS
Sommatoria organici aromatici precedenti	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg SS
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg SS
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>		
Benzo(a)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Benzo(a)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Benzo(b)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Benzo(k)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Crisene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Sommatoria policiclici aromatici precedenti	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Indenopirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
Pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg SS
<b>IDROCARBURI</b>		
Idrocarburi pesanti C >12	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007	mg/kg SS
<b>ALTRE SOSTANZE</b>		
Amianto (Analisi Quantitativa)	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B	mg/kg SS
Amianto (Analisi Qualitativa)	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B	Presenza/Assenza

**Tabella 6 - Campioni di terreno: profilo per la caratterizzazione e omologa rifiuti**

Parametro	Metodo	Unità di misura
<b>METALLI</b>		
Antimonio	EPA 3550B + EPA 6010D	mg/kg
Arsenico	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Berillio	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Cadmio	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Cobalto	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Cromo	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Cromo esavalente (VI)	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Mercurio	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Nichel	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Piombo	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Rame	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Selenio	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Stagno	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Tallio	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Vanadio	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
Zinco	ISO 13657 + ISO 17294-2	mg/kg
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>		
Cianuri	M.U. 2251	mg/kg
Fluoruri	EPA 9056A	mg/kg
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>		
Benzene	EPA 5021A + EPA 8015C	mg/kg
Toluene	EPA 5021A + EPA 8015C	mg/kg
Etilbenzene	EPA 5021A + EPA 8015C	mg/kg
Stirene	EPA 5021A + EPA 8015C	mg/kg
Xileni	EPA 5021A + EPA 8015C	mg/kg
Sommatoria composti organici aromatici	EPA 5021A + EPA 8015C	mg/kg
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>		
Benzo(a)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Benzo(a)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Benzo(b)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Benzo(k)fluorantene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Crisene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Dibenzo(a,e)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Dibenzo(a,l)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Dibenzo(a,i)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Dibenzo(a,h)pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Indenopirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Pirene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>		
clorometano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
diclorometano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
triclorometano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
cloruro di vinile	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,2-dicloroetano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,1-dicloroetilene	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
tricloroetilene	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
tetracloroetilene	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>		
1,1-dicloroetano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,2-dicloroetilene	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
 Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	42 di 62

Parametro	Metodo	Unità di misura
1,1,1-tricloroetano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,2-dicloropropano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,1,2-tricloroetano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,2,3-tricloropropano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,1,2,2-tetracloroetano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
<b>ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>		
tribromometano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,2-dibromoetano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
dibromoclorometano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
bromodiclorometano	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
<b>IDROCARBURI</b>		
Idrocarburi leggeri C <12	EPA 3550C + EPA 8015C	mg/kg
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	EPA 3550C + EPA 8015C	mg/kg
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	UNI EN 14039	mg/kg
<b>NITROBENZENI</b>		
Nitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
1,2-Dinitrobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Cloronitrobenzeni	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
<b>CLOROBENZENI</b>		
Monoclorobenzene	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,2-Diclorobenzene	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,4-Diclorobenzene	EPA 5021A + EPA 8260C	mg/kg
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Pentaclorobenzene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
<b>FENOLI NON CLORURATI</b>		
fenolo	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
metilfenolo	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
<b>FENOLI CLORURATI</b>		
2-clorofenolo	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
2,4-diclorofenolo	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
2,4,6-triclorofenolo	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
pentaclorofenolo	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
<b>AMMINE AROMATICHE</b>		
anilina	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
o-anisidina	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
m,p-anisidina	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
difenilammina	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
p-toluidina	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
<b>FITOFARMACI</b>		
Alaclor	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Aldrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Isodrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Atrazina	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
alfa-esacloroetano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
beta-esacloroetano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
gamma-esacloroetano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Clordano	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
DDD, DDT, DDE	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Dieldrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Endrin	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Eptacloro	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Eptacloro epossido	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Clordecone	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Mirex	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg



LINEA BOLZANO – MERANO  
 REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
 SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
 Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	43 di 62

Parametro	Metodo	Unità di misura
Toxafene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
Esabromobifenile	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
endosulfan	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
polibromodifenil eteri	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
esteri dell'acido ftalico	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D	mg/kg
<b>POLICLOROBIFENILI</b>		
PCB	EPA 3550C + EPA 3620C + EPA 3630C + EPA 8270D	mg/kg
<b>DIOSSINE E FURANI</b>		
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	EPA 1613B	ng/Kg
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol. 3 1985	u pH
Residuo secco a 105°C	UNI EN 14346	%
TOC	UNI EN 13137	mg/kg
<b>ALTRE SOSTANZE</b>		
Amianto (Analisi Quantitativa)	D.M. 06/09/94 All. 1	mg/kg
Amianto (Analisi Qualitativa)	D.M. 06/09/94 All. 1	Presenza/Assenza
<b>PARAMETRI NELL'ELUATO</b>		
Antimonio	EPA 6020A	mg/l
Arsenico	EPA 6020A	mg/l
Bario	EPA 6020A	mg/l
Berillio	EPA 6020A	mg/l
Cadmio	EPA 6020A	mg/l
Cobalto	EPA 6020A	mg/l
Cromo	EPA 6020A	mg/l
Mercurio	EPA 245,7	mg/l
Molibdeno	EPA 6020A	mg/l
Nichel	EPA 6020A	mg/l
Piombo	EPA 6020A	mg/l
Rame	EPA 6020A	mg/l
Selenio	EPA 6020A	mg/l
Vanadio	EPA 6020A	mg/l
Zinco	EPA 6020A	mg/l
Cloruro	APAT CNR IRSA 4020	mg/l
Fluoruro	APAT CNR IRSA 4020	mg/l
Cianuro	APAT CNR IRSA 4070	mg/l
Nitrati	APAT CNR IRSA 4020	mg/l
Solfato	APAT CNR IRSA 4020	mg/l
COD	ISO 15705	mg/l
DOC	UNI EN 1484	mg/l
Amianto	D.M. 06/09/94 All. I Met. B	mg/l
Indice di fenolo	APAT CNR IRSA 5070 A2	mg/l
pH	APAT CNR IRSA 2060	unità
TDS	APAT CNR IRSA 2090A	mg/l

Tabella 7 - Campioni di terreno: profilo per il test di cessione

Parametro	Metodo	Unità di misura
<b>PARAMETRI NELL'ELUATO</b>		
Antimonio	EPA 6020A	mg/l
Arsenico	EPA 6020A	mg/l
Bario	EPA 6020A	mg/l
Berillio	EPA 6020A	mg/l
Cadmio	EPA 6020A	mg/l
Cobalto	EPA 6020A	mg/l

Parametro	Metodo	Unità di misura
Cromo	EPA 6020A	mg/l
Mercurio	EPA 245,7	mg/l
Molibdeno	EPA 6020A	mg/l
Nichel	EPA 6020A	mg/l
Piombo	EPA 6020A	mg/l
Rame	EPA 6020A	mg/l
Selenio	EPA 6020A	mg/l
Vanadio	EPA 6020A	mg/l
Zinco	EPA 6020A	mg/l
Cloruro	APAT CNR IRSA 4020	mg/l
Fluoruro	APAT CNR IRSA 4020	mg/l
Cianuro	APAT CNR IRSA 4070	mg/l
Nitrati	APAT CNR IRSA 4020	mg/l
Solfato	APAT CNR IRSA 4020	mg/l
COD	ISO 15705	mg/l
DOC	UNI EN 1484	mg/l
Amianto	D.M. 06/09/94 All. I Met. B	mg/l
Indice di fenolo	APAT CNR IRSA 5070 A2	mg/l
pH	APAT CNR IRSA 2060	unità
TDS	APAT CNR IRSA 2090A	mg/l

### 8.1.2 Esiti analitici classificazione e omologa rifiuto – terreni

Sulla base delle indagini svolte si possono formulare le seguenti considerazioni:

- Il materiale proveniente dai campioni 2132621-001, 2132621-002 e 2132621-003 potrà essere smaltito come rifiuto speciale non pericoloso con il codice C.E.R. 17 05 04.

Il test di cessione ha evidenziato quanto di seguito esposto:

- Il materiale proveniente dal campione 2132621-001 potrà essere smaltito sia in impianto di recupero sia in discarica per rifiuti inerti/non pericolosi.
- Il materiale proveniente dai campioni 2132621-002 e 2132621-003 potrà essere smaltito in discarica per rifiuti inerti/non pericolosi, ma non potrà essere conferito ad impianto di recupero.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A

Tabella 8 – Sintesi risultati analitici caratterizzazione rifiuto e test di cessione

Denominazione campione	Rapporto di prova N.	Test omologa Rifiuto - CER	Valutazione ai fini dello smaltimento ai sensi del DM 27/09/2010 Smaltibile in discarica per rifiuti:	Valutazione ai fini del recupero ai sensi del DM 5/4/2006 n.186, All.3 Recuperabile in impianti autorizzati per la tipologia:
Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato dal sondaggio BH2 da m 0 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco	2132621-001	<u>RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO</u> CER 17.05.04 ("terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03")	<u>INERTI</u>	7.13-bis lettera a), b), c)
Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato dal sondaggio BH5 da m -2 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco	2132621-002	<u>RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO</u> CER 17.05.04 ("terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03")	<u>INERTI</u>	Non applicabile
Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato dal sondaggio BH6 da m 0 a m -5 – PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco	2132621-003	<u>RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO</u> CER 17.05.04 ("terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03")	<u>INERTI</u>	Non applicabile

Pertanto, allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti dalle caratterizzazioni eseguite, i materiali che si prevede di gestire, nella presente fase di progettazione, in qualità di rifiuti potranno essere conferiti in:

- Impianto di recupero;
- Discarica per rifiuti inerti;
- Discarica per rifiuti non pericolosi.

**Si ricorda, tuttavia, che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione ed allo stato ante operam dei luoghi.**

In **Allegato 2** si riporta la tabella e i certificati analitici delle indagini eseguite.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 46 di 62

### 8.1.3 Esiti analitici caratterizzazione ambientale terreni

Le analisi chimiche sui campioni di terreno sono state gestite dal laboratorio CADA snc, accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005.

Sulla base delle indagini svolte si possono formulare le seguenti considerazioni:

- i punti rappresentati dai campioni 2132621-006 e 2132621-012, risultano conformi alle soglie di contaminazione previste dalla parte quarta del D.Lgs 152/06, allegato 5 al titolo V sia per i siti a uso verde/residenziale sia per quelli a uso industriale/commerciale;
- nei punti rappresentati dai campioni 2132621-004, 2132621-005, 2132621-008, 2132621-009, 2132621-010, 2132621-011 vengono superate le concentrazioni soglia di contaminazione previste per i parametri arsenico e idrocarburi policiclici aromatici dalla parte quarta del D.Lgs 152/06, allegato 5 al titolo V per i siti a uso verde/residenziale; negli stessi punti non viene invece superata la concentrazione soglia di contaminazione prevista per siti a uso industriale/commerciale.

In sintesi, i risultati analitici sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e.s.m.i. ed hanno tutti evidenziato il rispetto dei limiti di cui alla Colonna B (Siti a destinazione d'uso commerciale e industriale), mentre sono stati registrati alcuni superamenti dei limiti della Colonna A (Siti a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale); in ogni caso i risultati ottenuti risultano coerenti alla destinazione d'uso futura dei siti di destinazione individuati nella presente fase progettuale.

In **Allegato 3** si riporta la tabella riepilogativa e i certificati analitici delle indagini eseguite.

A valle delle risultanze delle analisi ambientali sui materiali da scavo e delle valutazioni sulle possibilità di riutilizzo del materiale scavato nell'ambito dell'appalto in oggetto o in siti esterni, tenuto conto della natura del materiale scavato e delle sue caratteristiche geomeccaniche e tecniche, non si è ritenuto opportuno il riutilizzo di esso in qualità di sottoprodotto, pertanto l'intero quantitativo di materiale di risulta andrà gestito nel regime dei rifiuti.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 47 di 62

## 9 GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DI REALIZZAZIONE

### 9.1 Modalità di gestione

In generale, a seconda delle modalità realizzative adottate e della natura dei materiali movimentati, nonché delle caratterizzazioni analitiche eseguite in fase progettuale e descritte sopra, nel rispetto dei principi generali di tutela ambientale, la gestione dei materiali di risulta dell'appalto avverrà nel regime rifiuti (ai sensi della Parte IV D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), privilegiando ove possibile il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica autorizzata.

In sintesi, i materiali di risulta che verranno prodotti nell'ambito delle lavorazioni del progetto in esame si possono suddividere sostanzialmente nelle seguenti tipologie:

- materiali di scavo (previsti circa **186.816** mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.04 "*terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03*" e il codice CER 17.05.03\* "*terra e rocce, contenenti sostanze pericolose*".
- materiali da demolizione (previsti circa **7.716** mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.09.04 "*rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903*".
- Ballast (previsti circa **13.595** mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.08 "*Pietrisco per massicciate ferroviarie diverso da quello di cui alla voce 170507*" o 17.05.07\*

In riferimento alle esigenze del progetto e delle valutazioni sopra riportate, nonché delle analisi ambientali eseguite in fase progettuale, si può ipotizzare di conferire i materiali che si intende gestire in qualità di rifiuti alle seguenti tipologie di impianti di destinazione finale:

- Per quanto riguarda lo smaltimento/recupero delle terre e rocce derivanti dagli scavi sono state ipotizzate, in funzione della tipologia di scavo effettuata e dai risultati delle analisi chimiche effettuate sui terreni, le seguenti destinazioni:
  - Impianti di recupero: 50%
  - Discarica per rifiuti inerti: 40%
  - Discarica per rifiuti non pericolosi: 10%

- Per quanto riguarda lo smaltimento/recupero del pietrisco ferroviario (ballast) sono state ipotizzate, le seguenti destinazioni:
  - Impianti di recupero: 34%
  - Discarica per rifiuti inerti: 33%
  - Discarica per rifiuti non pericolosi: 33%
  
- Per quanto riguarda lo smaltimento/recupero dei materiali provenienti dalle demolizioni, si ipotizzano le seguenti destinazioni:
  - Impianti di recupero: 80%
  - Discarica per rifiuti inerti: 20%

In sintesi:

*Tabella 9-1 Gestione dei materiali di risulta*

OPERE	Produzione complessiva [mc] (*)	GESTIONE IN REGIME RIFIUTI (Parte IV D.Lgs. 152/06)			
		Attività di recupero esterno (impianto autorizzato, R10, ecc.) [(m <sup>3</sup> )	Smaltimento in discarica per rifiuti inerti (m <sup>3</sup> )	Smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi (m <sup>3</sup> )	Smaltimento in discarica per rifiuti pericolosi
<b>OPERE DA REALIZZARE</b>	TERRE	<b>50%</b>	<b>40%</b>	<b>10%</b>	<b>0%</b>
	186.816	93.408	74.726	18.682	-
	DEMOLIZIONI	<b>80%</b>	<b>20%</b>	-	-
	7.716	6.173	1.543	-	-
	BALLAST	<b>34%</b>	<b>33%</b>	<b>33%</b>	-
	13.595	4.532	4532	4.531	-

Si precisa che tutti i volumi sopra riportati sono da considerarsi in banco. Le destinazioni ipotizzate sopra potranno essere determinate in maniera definitiva a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire nella successiva fase di

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 49 di 62

realizzazione dell'opera per la corretta scelta delle modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente.

**Si ricorda infatti che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione ed allo stato ante operam dei luoghi.**

Ciò premesso, si riportano di seguito le indicazioni generali sulle modalità di caratterizzazione dei materiali di risulta per la gestione degli stessi nel regime dei rifiuti e si riepilogano le tipologie di analisi ambientali che si prevede di eseguire in corso d'opera ai fini della corretta gestione dei materiali di risulta in qualità di rifiuti.

## **9.2 Caratterizzazione e gestione dei materiali in corso d'opera**

Come già detto, nell'ambito del presente appalto si prevede di produrre materiali di risulta costituiti da terre e rocce derivanti dagli scavi tradizionali (CER 17.05.04 e CER 17.05.03\*), dai materiali derivanti da attività di demolizione (CER 17.09.04), dal ballast (CER 17.05.08) e traverse in cap.

Tali materiali verranno gestiti come rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., e verranno classificati ed inviati ad idoneo impianto di recupero/smaltimento, privilegiando ove possibile il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

Solo le traverse in legno saranno rimosse e raccolte dall'Appaltatore in apposite aree indicate da RFI per poi essere gestite da RFI stessa.

### Stoccaggio temporaneo

Il materiale derivante dalle lavorazioni verrà trasportato presso aree attrezzate per la caratterizzazione finalizzata alla scelta dell'impianto di destinazione finale dei materiali di risulta da gestire in qualità di rifiuti.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 50 di 62

Le aree di stoccaggio saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (opportunosamente perimetrale, eventualmente impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, etc..) e in particolare, secondo quanto prescritto dall'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Anche per le modalità di trasporto si dovrà necessariamente far riferimento alla normativa ambientale vigente.

### Campionamento dei materiali di risulta in corso d'opera

Il materiale da destinare a smaltimento/recupero verrà caratterizzato all'interno delle aree di stoccaggio al fine di accertare l'idoneità dei materiali di scavo al loro recupero/smaltimento.

Per quanto riguarda le procedure e le modalità operative di campionamento e di formazione dei campioni di rifiuti da avviare ad analisi, si farà riferimento alla normativa vigente.

Al fine di ottemperare a quanto previsto dalla normativa vigente in materia ambientale, in generale l'Appaltatore dovrà promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti privilegiando, ove possibile, il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero rifiuti e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

**Sarà pertanto cura dell'Appaltatore, in fase di realizzazione dell'opera, effettuare tutti gli accertamenti necessari (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione ai sensi del D.M. 186/06 e del D.M. 27/09/2010) ad assicurare la completa e corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente e la corretta scelta degli impianti di destinazione finale, al fine di una piena assunzione di responsabilità in fase realizzativa.**

In particolare, ricordando che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta la corretta gestione degli stessi, si riportano di seguito le indicazioni generali sulle modalità di caratterizzazione dei materiali di risulta per la gestione degli stessi nel regime dei rifiuti.

Il campionamento sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma UNI 10802 del 2004 e UNI 14899 del 2006 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A

Per quanto concerne il quantitativo dei campioni di rifiuti da prelevare ed analizzare si dovrà fare riferimento alla normativa vigente, prevedendo il prelievo e l'analisi di almeno n. 1 campione rappresentativo per ogni tipologia di rifiuto prodotto e per ogni sito di provenienza.

Ipotizzando un campionamento minimo ogni 5.000 mc di materiali e per ogni tipologia di lavorazione, il numero indicativo di campioni/cumuli che allo stato attuale si prevede di formare, nonché la tipologia di analisi da svolgere, sono riepilogati nelle seguenti tabelle.

Tabella 9-2: Riepilogo numero campioni di materiali di risulta prelevati

	terre e rocce da scavo	demolizioni	ballast
	num	num	num
Galleria del Virgolo	19	-	-
TE	1	1	
Nuove viabilità e OOCC annesse	13	2	-
Muri, rilevati e piazzali	6	-	-
Armamento	-	-	3
Totale	39	3	3
	<b>45</b>		

### 9.2.1 Analisi dei materiali di risulta in corso d'opera

Analisi sul tal quale ai fini della classificazione e dell'omologa

I parametri che si prevede di analizzare per la **classificazione e l'omologa del rifiuto** sono:

- Metalli: Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- BTEX;
- IPA;

- Alifatici clorurati cancerogeni;
- Alifatici clorurati non cancerogeni;
- Alifatici alogenati cancerogeni;
- Fitofarmaci;
- DDD, DDT, DDE;
- Idrocarburi (C<12 e C>12);
- Oli minerali C10 - C40;
- TOC;
- Composti organici persistenti.

I risultati delle analisi sul tal quale verranno posti a confronto con i limiti di cui agli allegati D e I alla Parte IVa del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

#### Test di cessione ai fini del recupero

Ai sensi dell'art. 184 ter del D. Lgs. 152/06 e s.m.i, nel caso in cui i materiali di risulta siano classificabili come rifiuti "speciali non pericolosi" potranno essere avviati ad operazioni di recupero così come disciplinato dall'art. 3 (recupero di materia) del D.M. 05/02/98 e s.m.i..

Sul materiale considerato rifiuto ai fini del recupero verrà pertanto effettuato il test di cessione ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. "Criteri per la determinazione del test di cessione". Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: Ba, Cu, Zn, Be, Co, Ni, V, As, Cd, Cr tot, Pb, Se, Hg;
- Elementi inorganici: Nitrati, Fluoruri, Cloruri, Solfati, Cianuri;
- pH;
- COD;
- Amianto.

In particolare, i valori di concentrazione ottenuti saranno confrontati con quelli riportati in tabella di cui all'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. (D.M. n. 186 del 05/04/2006).

	<p>LINEA BOLZANO – MERANO  REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p>												
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NB1D</td> <td>01</td> <td>D 69 RG</td> <td>TA 00 00 001</td> <td>A</td> <td>53 di 62</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	53 di 62
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	53 di 62								

### Test di cessione ai fini dello smaltimento

Sul materiale considerato rifiuto che si prevede di smaltire verrà effettuato il test di cessione per la verifica dell'ammissibilità in discarica ai sensi del D.M. 27.09.2010 (Tabella 2, Tabella 5, Tabella 6), nonché le analisi sul tal quale ai fini dell'ammissibilità in discarica per inerti (Tabella 3 dello stesso D.M.). Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: As, Ba, Cd, Cr tot, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn;
- Elementi inorganici: Fluoruri, Cloruri, Solfati;
- Indice fenolo;
- DOC;
- TDS.

I risultati delle analisi sull'eluato verranno posti a confronto con le Tabelle 2, 5 e 6 del D.M. 27/09/2010 (ammissibilità nelle diverse tipologie di discariche) per stabilire il sito di destinazione finale.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A	FOGLIO 54 di 62

## 10 SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E CONFERIMENTO

Nel presente paragrafo si riportano le risultanze delle ricerche effettuate al fine di individuare i siti di approvvigionamento dei materiali necessari e di recupero/smaltimento per il conferimento dei materiali in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

I dati riportati di seguito sono stati ottenuti attraverso una approfondita attività di ricerca bibliografica sul territorio.

Si precisa che la scelta dei siti è stata opportunamente fatta in base alla vicinanza di quest'ultimi con l'area oggetto di realizzazione del progetto in esame. È stato, inoltre, verificato che gli impianti di recupero e di discarica per rifiuti inerti attivi nell'ambito territoriale di riferimento sono autorizzati a ricevere le tipologie di materiale di risulta nelle quantità stimate. Al fine di fornire maggiori alternative nella scelta di siti, sono stati ricercati anche alcuni impianti al di fuori della Provincia di Bolzano.

Di seguito si riporta sintesi delle ricerche effettuate mentre l'ubicazione dei siti nonché il loro dettaglio sono riportati rispettivamente negli elaborati NB1D01D69CZCA0000001A "Corografia siti di approvvigionamento e smaltimento" e NB1D01D69RGCA0000001A "Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale" a cui si rimanda per la completa trattazione.

### 10.1 Siti di approvvigionamento

Nella tabella seguente si riportano sinteticamente le informazioni relative ai siti di approvvigionamento dei materiali individuati.

In riferimento ai siti di cava le informazioni sono state acquisite dal portale dell'agenzia provinciale per l'ambiente della Provincia autonoma di Bolzano Alto Adige.

	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A

### Siti di approvvigionamento calcestruzzo

ID*	Nome società	Comune	Località	Distanza (km)
B1	Beton Eisack	Chiusa (Bz)	Uscita autostrada Chiusa	37
B2	Wipptalerbau	Varna (BZ)	Uscita autostrada Varna	43
B3	Betonlana	Bressanone (BZ)	Area industriale Albes	42
B4	Kritzinger	Siusi allo Sciliar (BZ)	Frazione S. Vigilio, Castelrotto	23

### Siti di approvvigionamento inerti

Cod.*	Denominazione	Comune	Prov.	Scadenza Autorizzazione	Distanza media (Km)
C1	Fornaci	Mezzocorona	TN	Piano cave provincia di Trento	40
C2	Sort dell'Ischia	Rovere della Luna	TN	Piano cave provincia di Trento	35
C3	San Floriano	Via S. Floriano 5, Laghetti di Egna	BZ	07/09/2022	29

\* Il Codice dell'impianto è quello riportato nella Tavola "Corografia siti di approvvigionamento e smaltimento" (NB1D01D69CZCA0000001A).

## 10.2 Impianti di recupero

Nella tabella seguente si riportano sinteticamente le informazioni relative agli impianti di recupero individuati.

I soggetti autorizzati all'attività di recupero sono stati individuati consultando il portale dell'agenzia provinciale per la protezione per l'ambiente della Provincia Autonoma di Bolzano e acquisendo le informazioni dalle singole società che gestiscono gli impianti di smaltimento/recupero inerti.

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA BOLZANO – MERANO REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>					
	PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA Relazione Generale	COMMESSA NB1D	LOTTO 01	CODIFICA D 69 RG	DOCUMENTO TA 00 00 001	REV. A

ID*	Nome Società	Comune	Località	Scadenza Autorizzazione	Quantità recuperabile annualmente (t/a)	Dist. (km)
R1	E.B.R.	Ponte Nova (BZ)	Via Dolomiti, 35	Gennaio 2027	R13 R5 500 t/a (170504) R13 R5 200 t/a (170904) R13 R5 7.000 t/a (170302)	15
R2	ERDBAU	Merano (BZ)	Sinigo Via Montecatini	Marzo 2026	R13 R5 50.000 t/a (170504, 170508) R13 R5 155.000 t/a (170302, 170508, 170904)	35
R3	OBEROSLER	Bolzano (BZ)	Via Brida 19	Marzo 2027	R13 R5 20.000 t/a (170302) R13 R5 20.000 t/a (170504) R13 R5 1.000 t/a (170904)	5
R4	WIPPTALERBAU	Varna (BZ)	Z.P. "autostrada Nord" Via Plattner 8	Marzo 2023	R13 R5 97.700 t/a (170504, 170302, 170508)	43

\* Il Codice dell'impianto è quello riportato nella Tavola "Corografia siti di approvvigionamento e smaltimento" (NB1D01D69CZCA0000001A).

### 10.3 Impianti di smaltimento

In riferimento allo smaltimento di quei materiali che non potranno essere avviati al recupero sono state individuate discariche autorizzate alla ricezione di rifiuti inerti e alla ricezione di rifiuti non pericolosi, ad una distanza superiore ai 100 km, in quanto nella Provincia di Bolzano i rifiuti aventi caratteristiche tali da essere smaltiti in discariche per rifiuti inerti vengono totalmente recuperati.

ID*	Nome Società	Comune	Località	Scadenza autorizzazione	CER	Capacità	Dist. (km)
<b>DISCARICHE PER INERTI</b>							
DI1	Ponte di Ronco S.r.l.	Canal San Bovo (TN)	Ponte di Ronco-Giaroni	Ottobre 2027	170504 170904 170508	260.000 ton	100



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	57 di 62

ID*	Nome Società	Comune	Località	Scadenza autorizzazione	CER	Capacità	Dist. (km)
<b>DISCARICHE PER INERTI</b>							
DI2	TECO Srl	Grezzana (VR)	Mizzago	Dicembre 2022	170504 170904	Circa 8.000 mc (capacità residua complessiva)	140
DI3	Scavi Menestrina	Trento	Campedel di Sopramonte	Settembre 2025	17.05.04 17.09.04 17.05.08	43.360	67
<b>DISCARICHE PER RIFIUTI NON PERICOLOSI</b>							
DNP1	SAR.PA. s.r.l.	Villa Agnedo (TN)	Campagna	Febbraio 2025	170504 170904 170508	136.000 mc	95
DNP2	F.I.R. S.a.s.	Rovereto (TN)	Via Varini 110/A, fraz. Marco	Luglio 2027	170504 170508 170904	40.000 t/a	80
DNP3	Monopoli S.r.l.	Isera (TN)	Via Lungadige 4	Luglio 2025	170504 170508 170904	750 m <sup>3</sup> (istant.)	83

\* Il Codice dell'impianto è quello riportato nella Tavola "Corografia siti di approvvigionamento e smaltimento" (NB1D01D69CZCA0000001A).



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	58 di 62

## **Allegato 1: Ubicazione punti di indagine**



Ubicazione dei punti di indagine



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	59 di 62

**Allegato 2:** Tabelle riepilogative e certificati analitici analisi caratterizzazione rifiuto e test di cessione – terreni

		Metodo	TABELLA 2 del D.M. del 27 settembre 2010	TABELLA 3 del D.M. del 27 settembre 2010	TABELLA 5 del D.M. del 27 settembre 2010	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH2 da m 0 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH5 da m -2 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH6 da m 0 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
Campionamento		UNI 10802:2013				Campione numero	2132621-001	2132621-002	2132621-003
PARAMETRI CHIMICI									
a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO									
METALLI									
Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					3	< 0,1	1
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					22,7	28,7	33,2
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					0,6	0,4	0,5
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					0,5	0,3	0,3
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					8,8	3,4	12,5
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					25,7	13,2	20,5
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992					0,7	0,4	1
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					11,6	10,5	13,8
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					37,3	20,8	75
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					74	79	81
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					5,5	3,6	5,4
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					22,3	10,3	18,1
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016					188	98	100
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999					1,7	1,3	1,3
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI									
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018		6			< 0,01	< 0,01	< 0,01
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI									
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					1,15	0,19	0,17
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					0,91	0,18	0,18
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					1,77	0,15	0,2
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					0,44	0,07	0,1
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					0,39	0,06	0,06
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					1,23	0,17	0,16
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,j)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					0,17	< 0,01	< 0,01
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					0,48	0,11	0,11
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					2,67	0,38	0,45
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					9,21	1,31	1,43
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI									
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI									
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI									
Tribromometano (Bromofornio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,05	< 0,05	< 0,05
Bromodichlorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
NITROBENZENI									
Nitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dinitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cloronitrobenzeni	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,05	< 0,05	< 0,05
CLOROBENZENI									
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
FENOLI NON CLORURATI									
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
FENOLI CLORURATI									
2-Clorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentaclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
AMMINE AROMATICHE									
Anilina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
m,p-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Difenilammina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
p-Toluidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Sommatoria ammine aromatiche	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
IDROCARBURI									
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007					< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007					< 1	< 1	< 1
Idrocarburi pesanti (C10-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007		500			< 1	< 1	< 1

		Metodo	TABELLA 2 del D.M. del 27 settembre 2010	TABELLA 3 del D.M. del 27 settembre 2010	TABELLA 5 del D.M. del 27 settembre 2010	Allegato 3 DM 186 05/04/2006	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH2 da m 0 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH5 da m -2 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco	Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH6 da m 0 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco
						Campione numero	2132621-001	2132621-002	2132621-003
<b>FITOFARMACI</b>									
Alaclor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,001	< 0,001	< 0,001
alfa-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
beta-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
gamma-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Eptacoloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Eptacoloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sommatoria fitofarmaci	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007					< 0,001	< 0,001	< 0,001
Esabromobifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018					< 0,01	< 0,01	< 0,01
<b>POLICLOROBIFENILI</b>									
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	1		10		< 0,005	< 0,005	< 0,005
<b>DIOSSINE E FURANI</b>									
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF					< 10	< 10	< 10
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>									
pH	unità	EPA 9045 D 2004					11	10,2	9,1
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007					92,7	93,8	92,3
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002			30000		9020	650	1180
<b>ALTRE SOSTANZE</b>									
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass.	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1					Assente	Assente	Assente
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1					< 100	< 100	< 100
Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione UNI EN 12457-2:2004									
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,006		0,07		0,0022	0,0013	0,0016
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05		0,2	0,05	0,0019	0,02	0,018
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	2		10	1	0,023	0,02	0,013
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,01	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,004		0,1	0,005	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	< 0,0001	0,00081	0,0014
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05		1	0,05	0,0027	0,0037	0,0011
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,001		0,02	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05		1		0,0057	0,0041	0,0026
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,04		1	0,01	< 0,0001	0,0018	0,0012
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,05		1	0,05	< 0,0001	0,0048	0,011
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,2		5	0,05	0,0036	0,0073	0,015
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,01		0,05	0,01	0,00089	0,001	< 0,0001
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016				0,25	0,012	0,014	0,0046
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,4		5	3	< 0,0001	0,011	0,01
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	80		2500	100	3,8	5,3	2,5
Fluoruro TC	mg/l	APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003	1		15	1,5	0,26	0,18	0,15
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2				0,05	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009				50	3,4	0,33	0,4
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	100		5000	250	39,2	9,9	3,2
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003				30	8	65	90
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	50		100		3,7	24	32
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B				30	< 1	< 1	< 1
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	0,1				< 0,01	< 0,01	< 0,01
pH TC	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003				5,5+12,0	11,8	10,4	9,5
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	400		10000		255	116	90
Rifiuto:							Speciale Non Pericoloso	Speciale Non Pericoloso	Speciale Non Pericoloso
CER rifiuto:							CER 17 05 04	CER 17 05 04	CER 17 05 04
Smaltibile in discarica per rifiuti:							Inerti	Inerti	Inerti
Recuperabile in impianti autorizzati per:							tipologia 7.31-bis	Non applicabile	Non applicabile



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore amianto, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

**Rapporto di Classificazione N°:  
2132621-001**

**Spett.le  
ITALFERR S.p.A.  
via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

**Oggetto:** *Consulenza sulla Classificazione del rifiuto costituito da Terra e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH2 da 0 m a -5 m - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco, di cui al campione del 25/02/2019*

### Visto

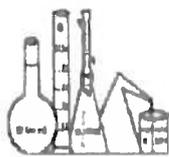
- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2132621-001;

### Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze costituenti il rifiuto in oggetto;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE** del 18 Dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DI 78/2015;
- del **Regolamento (UE) N. 1342/2014 DELLA COMMISSIONE** del 17 Dicembre 2014 recante modifica al regolamento (CE) N. 850/2004;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008 così come aggiornato dal **Regolamento (UE) 2016/1179** della Commissione del 19 Luglio 2016 e dal **Regolamento (UE) 2017/776** della Commissione del 4 maggio 2017;
- del **Regolamento (CE) N. 850/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 29 Aprile 2004;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell' 8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;

### Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore aiuante, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

2132621-001

Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+319	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
	H372	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	



- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore ambiente, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007

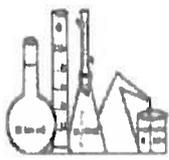


SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

2132621-001

## Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP5	335	0		
	H335	79,68		
	H370	0		
	H372	0		
	H373	54,59		
	H373	0		
HP7	H351	30,57		
	H350	0		
	H350	69,65		
	H350i	8,8		
	H350i	16,07		
HP10	H360d****	0		
	H360	0		
	H361f	0		
	H361	79,68		
	H361	0		
	H360	54,59		
HP11	H341	79,68		
	H340	4,01		
HP12	EUH032	0		
	EUH031	0		
	EUH029	0		
HP13				



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°417 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore amianto, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SYSTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

2132621-001

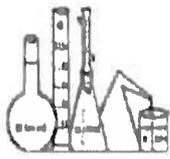
---

H334 30,57

---

H317 30,57

---



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore ambiente, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BSI DIN EN ISO 13007

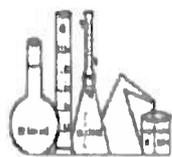


SYSTEMS INTEGRATED  
CERTIFICATI

2132621-001

Valutazione delle sostanze/composti con limite specifico

Caratteristiche Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP7				
dibenzo[a,h]antracene	H350°	0,17	100	
benzo[a]pirene	H350°	0,91	50	



- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore ambiente, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CE1 EN ISO/IEC 17025)



## Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	175.93	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

### Equazioni utilizzate per il calcolo:

A)  $\sum C(H400) \times M = 17593,49$

B)  $\sum C(H410) \times M = 0$

C)  $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

### Rifiuto NON ECOTOSSICO



HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0.1%

### Equazioni utilizzate per il calcolo:

A)  $C(H420) = 0$

B)  $\sum C(H400) = 0$

C)  $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$

D)  $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

### Rifiuto NON ECOTOSSICO



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore minino, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laborotri riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art. 1 d.lgs. n°75/2010
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SYSTEME DI SISTEMI  
CERTIFICATI

2132621-001

<b>CODICE CER:</b>	17 05 04
<b>DESCRIZIONE</b>	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
<b>ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:</b>	NO

*Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:*

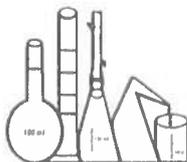
**Non Pericoloso**

Menfi li 15/03/2019

**Il Responsabile del Dipartimento  
Monitoraggi e Caratterizzazioni  
C.A.D.A. snc  
Dott. Giandomenico Nardone**

**Il Responsabile Classificazione Rifiuti  
C.A.D.A. snc  
Dott. Francesco Giglio**





Rapporto di  
prova n°:

**2132621-001**

Descrizione:

**Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH2  
da m 0 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco – attività  
richiesta da Italferr Spa**

**Spettabile:**

**ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2132621**

Data Campionamento: **25-feb-19**

Data Arrivo Camp.: **26-feb-19** Data Inizio Prova: **26-feb-19**

Data Rapp. Prova: **15-mar-19** Data Fine Prova: **15-mar-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **DM 27/09/10 GU n°211 01/12/2010 Art.6; Test di cessione DM 27/09/10 GU n°211 01/12/2010 Tab.2 + Tab.5  
+ DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 come modificato dal DM n°186 05/04/06 G.U. n° 115 19/05/06**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Campionamento		UNI 10802:2013					

## PARAMETRI CHIMICI

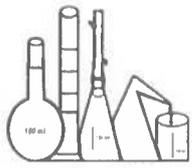
### a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO

#### METALLI

Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,0	0,6
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	22,7	3,8
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,6	0,3
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,5	0,2
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	8,8	1,6
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	25,7	5,4
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	0,7	0,1

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



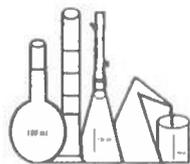
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	11,6	2,5			
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	37,3	6,0			
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	74	12			
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,5	1,4			
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	22,3	4,3			
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	188	49			
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1				
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999	1,7	0,4			
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



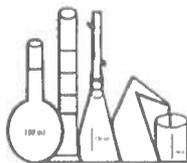
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01		6		
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	1,15	0,32			
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,91	0,30			
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	1,77	0,49			
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,44	0,14			
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,39	0,11			
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	1,23	0,34			
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,17	0,05			
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,48	0,14			
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	2,67	0,75			
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	9,21	2,95			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132621-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
-------	-----	--------	-----------	---------	--	-------------------------------	---------------------

**COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI**

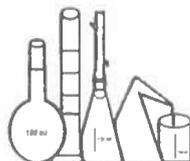
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				

**COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI**

1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

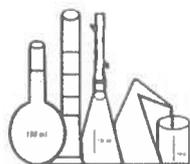
**2132621-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
Tribromometano (Bromoformio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001				
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,05				
Bromodichlorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
<b>NITROBENZENI</b>							
Nitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
1,2-Dinitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
Cloronitrobenzeni	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
<b>CLOROBENZENI</b>							
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,001				

**FENOLI NON CLORURATI**

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



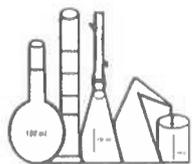
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>FENOLI CLORURATI</b>							
2-Clorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
Pentaclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
<b>AMMINE AROMATICHE</b>							
Anilina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
o-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
m,p-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Difenilammina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
p-Toluidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Sommatoria ammine aromatiche	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1				
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



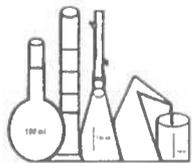
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Idrocarburi pesanti (C10- C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	(*)	500		
<b>FITOFARMACI</b>							
Alaclor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	(*)			
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
alfa-esacloroetano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
beta-esacloroetano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
gamma-esacloroetano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Sommatoria fitofarmaci	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	(*)			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

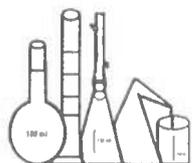
**2132621-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Esabromobifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>POLICLOROBIFENILI</b>							
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005		1	10	
<b>DIOSSINE E FURANI</b>							
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 10				
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>							
pH	unità	EPA 9045 D 2004	11,0	0,1			
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007	92,7	0,3		25	
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	9020	2553	30000		
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass.	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente				
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100				

**Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione  
UNI EN 12457-2:2004**

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



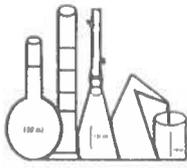
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0022	0,0004	0,006	0,07	
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0019	0,0003	0,05	0,2	0,05
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,023	0,007	2	10	1
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001				0,01
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001		0,004	0,1	0,005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001				0,25
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0027	0,0006	0,05	1	0,05
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001		0,001	0,02	0,001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0057	0,0011	0,05	1	1
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001		0,04	1	0,01
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001		0,05	1	0,05
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,0036	0,0009	0,2	5	0,05
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,00089	0,00041	0,01	0,05	0,01
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	0,012	0,002			0,25
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001		0,4	5	3
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	3,8	0,8	80	2500	100
Fluoruro TC	mg/l	APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003	0,26	0,06	1	15	1,5

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,005				0,05
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	3,4	0,8			50
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	39,2	8,2	100	5000	250
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	8	2			30
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	3,7	0,6	50	100	
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1				30
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01		0,1		
pH TC	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	11,8	0,1			5,5-12
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	255	27			

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Anal. Chimiche  
(Dr. Giuseppe Rocca)



Il Direttore della Divisione Analitica  
dot.ssa Margherita Augello



(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore ambiente, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



1515-MI D.M. 1515/01  
CERTIFICATI

**Rapporto di Classificazione N°:  
2132621-002**

**Spett.le  
ITALFERR S.p.A.  
via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

**Oggetto:** *Consulenza sulla Classificazione del rifiuto costituito da Terra e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH5 da - 2 m a -5 m - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco, di cui al campione del 25/02/2019*

### Visto

- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2132621-002;

### Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze costituenti il rifiuto in oggetto;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE** del 18 Dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DL 78/2015;
- del **Regolamento (UE) N. 1342/2014 DELLA COMMISSIONE** del 17 Dicembre 2014 recante modifica al regolamento (CE) N. 850/2004;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008 così come aggiornato dal **Regolamento (UE) 2016/1179** della Commissione del 19 Luglio 2016 e dal **Regolamento (UE) 2017/776** della Commissione del 4 maggio 2017;
- del **Regolamento (CE) N. 850/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 29 Aprile 2004;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell' 8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565 integrato dal Parere n°35653 del 6 agosto 2010;**

### Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore ambiente, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aeree disperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



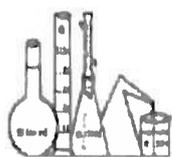
UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BSI DIN EN ISO 13001:2007



2132621-002

### Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+319	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
	H372	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	

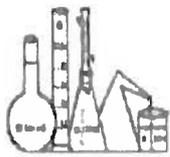


- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore amianto, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Siciliana per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



### Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP5	335	0		
	H335	36,8		
	H370	0		
	H372	0		
	H373	30,44		
	H373	0		
	HP7	H351	27,67	
H350		0		
H350		88,05		
H350i		3,4		
H350i		14,55		
HP10	H360d****	0		
	H360	0		
	H361f	0		
	H361	36,8		
	H361	0		
	H360	30,44		
HP11	H341	36,8		
	H340	2,29		
HP12	EUH032	0		
	EUH031	0		
	EUH029	0		
HP13				



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**  
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/03/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore amianto, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

2132621-002

---

H334 27,67

---

H317 27,67

---



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore nautico, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre e di inquinato aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di microcontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007

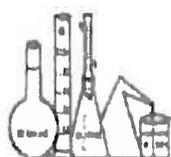


SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

2132621-002

### Valutazione delle sostanze/composti con limite specifico

Caratteristiche Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP7				
benzo[a]pirene	H350 <sup>o</sup>	0,18	50	



### Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	187.82	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

**Equazioni utilizzate per il calcolo:**

- A)  $\sum C(H400) \times M = 18782,23$
- B)  $\sum C(H410) \times M = 0$
- C)  $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

**Rifiuto NON ECOTOSSICO**



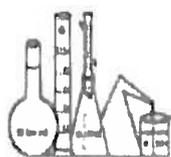
HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

**Equazioni utilizzate per il calcolo:**

- A)  $C(H420) = 0$
- B)  $\sum C(H400) = 0$
- C)  $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$
- D)  $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

**Rifiuto NON ECOTOSSICO**



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore ambiente, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre e di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilina per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0395/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

2132621-002

<b>CODICE CER:</b>	17 05 04
<b>DESCRIZIONE</b>	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
<b>ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:</b>	NO

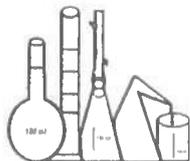
*Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:*

**Non Pericoloso**

Menfi li 15/03/2019

**Il Responsabile del Dipartimento  
Monitoraggi e Caratterizzazioni  
C.A.D.A. snc  
Dott. Giandomenico Nardone**

**Il Responsabile Classificazione Rifiuti  
C.A.D.A. snc  
Dott. Francesco Giglio**



Rapporto di  
prova n°:

**2132621-002**

Descrizione:

**Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH5  
da m -2 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco -- attività  
richiesta da Italferr Spa**

**Spettabile:**

**ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2132621**

Data Campionamento: **25-feb-19**

Data Arrivo Camp.: **26-feb-19** Data Inizio Prova: **26-feb-19**

Data Rapp. Prova: **15-mar-19** Data Fine Prova: **15-mar-19**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **DM 27/09/10 GU n°211 01/12/2010 Art.6; Test di cessione DM 27/09/10 GU n°211 01/12/2010 Tab.2 + Tab.5  
+ DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 come modificato dal DM n°186 05/04/06 G.U. n° 115 19/05/06**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Campionamento		UNI 10802:2013					

#### PARAMETRI CHIMICI

##### a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO

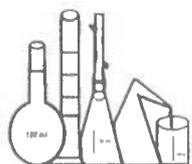
##### METALLI

Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	28,7	4,5			
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,4	0,2			
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,3	0,1			
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,4	0,7			
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,2	3,3			
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	0,4	0,1			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10,5	2,3			
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20,8	3,6			
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	79	13			
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,6	1,0			
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10,3	2,2			
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	98	26			
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1				
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999	1,3	0,3			
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

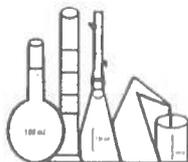
**2132621-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01		6		
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,19	0,05			
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,18	0,06			
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,15	0,04			
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	0,02			
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,06	0,02			
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,17	0,05			
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,11	0,03			
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,38	0,11			
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	1,31	0,42			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
-------	-----	--------	-----------	---------	--	-------------------------------	---------------------

**COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI**

Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				

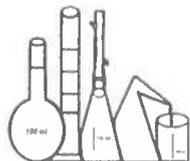
**COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI**

1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-002**

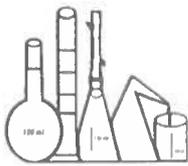
Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
Tribromometano (Bromoformio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001				
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,05				
Bromodiclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
<b>NITROBENZENI</b>							
Nitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
1,2-Dinitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
Cloronitrobenzeni	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
<b>CLOROBENZENI</b>							
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,001				

**FENOLI NON CLORURATI**

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

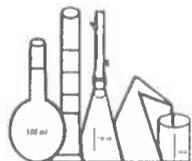
**2132621-002**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>FENOLI CLORURATI</b>							
2-Clorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
Pentaclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
<b>AMMINE AROMATICHE</b>							
Anilina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
o-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
m,p-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Difenilammina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
p-Toluidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Sommatoria ammine aromatiche	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1				
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

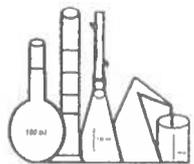
**2132621-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Idrocarburi pesanti (C10- C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	(*)	500		
<b>FITOFARMACI</b>							
Alaclor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	(*)			
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
alfa-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
beta-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
gamma-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Sommatoria fitofarmaci	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	(*)			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Esabromobifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>POLICLOROBIFENILI</b>							
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005		1	10	
<b>DIOSINE E FURANI</b>							
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 10				

**b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO**

pH	unità	EPA 9045 D 2004	10,2	0,1			
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007	93,8	0,3		25	
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	650	184	30000		

**ALTRE SOSTANZE**

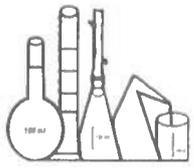
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass.	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente				
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100				

**Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione  
UNI EN 12457-2:2004**

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

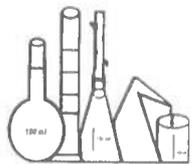
**2132621-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	AII.3 DM. 186/06
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0013</b>	0,0002	0,006	0,07	
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,020</b>	0,003	0,05	0,2	0,05
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,020</b>	0,006	2	10	1
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>&lt; 0,0001</b>				0,01
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>&lt; 0,0001</b>		0,004	0,1	0,005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,00081</b>	0,00022			0,25
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0037</b>	0,0007	0,05	1	0,05
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>&lt; 0,0001</b>		0,001	0,02	0,001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0041</b>	0,0008	0,05	1	1
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0018</b>	0,0003	0,04	1	0,01
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0048</b>	0,0011	0,05	1	0,05
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0073</b>	0,0015	0,2	5	0,05
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0010</b>	0,0004	0,01	0,05	0,01
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,014</b>	0,002			0,25
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,011</b>	0,005	0,4	5	3
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>5,3</b>	1,1	80	2500	100
Fluoruro TC	mg/l	APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003	<b>0,18</b>	0,04	1	15	1,5

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,005				0,05
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,33	0,08			50
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	9,9	2,1	100	5000	250
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	65	21			▶ 30
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	24,0	3,9	50	100	
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1				30
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01		0,1		
pH TC	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	10,4	0,1			5,5-12
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	116	12			

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residuo/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 5 anni.

Il Responsabile Attività Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)



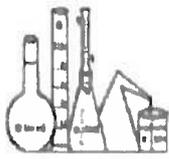
Il Direttore della Direzione Analitica  
(dott.ssa Margherita Angelini)



(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°417 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore ambiente, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BSI DIN EN ISO 15189:2013



ISTITUTO ITALIANO  
CERTIFICAZIONI  
CERTIFICATI

**Rapporto di Classificazione N°:  
2132621-003**

**Spett.le  
ITALFERR S.p.A.  
via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

**Oggetto: Consulenza sulla Classificazione del rifiuto costituito da Terra e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH6 da 0 m a -5 m - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco, di cui al campione del 25/02/2019**

### Visto

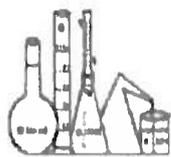
- l'esito delle **attività analitiche** di cui al rapporto di prova allegato 2132621-003;

### Preso atto

- del **ciclo di produzione** da cui esso si è originato;
- delle **valutazioni tecniche previsionali** sulle sostanze costituenti il rifiuto in oggetto;
- del **Regolamento (UE) N. 1357/2014 DELLA COMMISSIONE** del 18 Dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE;
- della **Decisione 2014/995/CE**, che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- della **Legge N. 125 del 06/08/2015** di conversione del DL 78/2015;
- del **Regolamento (UE) N. 1342/2014 DELLA COMMISSIONE** del 17 Dicembre 2014 recante modifica al regolamento (CE) N. 850/2004;
- della **direttiva 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008;
- del **Regolamento (CE) N. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 16 Dicembre 2008 così come aggiornato dal **Regolamento (UE) 2016/1179** della Commissione del 19 Luglio 2016 e dal **Regolamento (UE) 2017/776** della Commissione del 4 maggio 2017;
- del **Regolamento (CE) N. 850/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO** del 29 Aprile 2004;
- del **Regolamento del Consiglio Ue 2017/997 dell' 8 Giugno 2017** che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/CE;
- del **Parere dell'ISS del 05/07/2006 n°0036565** integrato dal **Parere n°35653 del 6 agosto 2010**;

### Si individua,

per il tramite delle sottostanti tabelle, la eventuale specifica pericolosità del rifiuto con indicate le correlate **caratteristiche di pericolo (HP)**.



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore amianto, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
ISO 45001:2018



SISTEMI GESTIONI  
CERTIFICATI

2132621-003

### Verifica delle Indicazioni di Pericolo soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP4	H314	0		
	H315+319	0		
	H315+H319	0		
	H318	0		
HP5	H304	0		
	H372	0		
HP6	H300	0		
	H301	0		
	H302	0		
	H310	0		
	H311	0		
	H312	0		
	H330	0		
	H331	0		
	H332	0		
	HP8	H314	0	

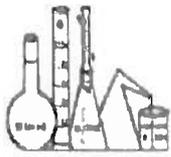


- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore amianto, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laborotri riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laborotri riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



## Verifica delle Indicazioni di Pericolo non soggette al metodo della somma

Caratteristiche di Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP5	335	0		
	H335	64,68		
	H370	0		
	H372	0		
	H373	109,77		
	H373	0		
HP7	H351	36,37		
	H350	0		
	H350	101,86		
	H350i	12,49		
	H350i	19,12		
HP10	H360d***	0		
	H360	0		
	H361f	0		
	H361	109,77		
	H361	0		
	H360	109,77		
HP11	H341	64,68		
	H340	5,73		
HP12	EUH032	0		
	EUH031	0		
	EUH029	0		
HP13				



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**  
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore amianto, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

2132621-003

---

H334 36.37

---

H317 36.37

---



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**  
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore umido, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SYSTEME DI GESTIONE  
CERTIFICATE

2132621-003

### Valutazione delle sostanze/composti con limite specifico

Caratteristiche Pericolo	Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione	Classe di Pericolo
HP7 benzo[a]pirene	H350°	0,18	50	



## Valutazione dell'ecotossicità HP14 del rifiuto

HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dalla Classe 9, M6-M7 dell'accordo ADR così come indicato nella Legge n. 125/2015 di conversione del Decreto Legge 19 Giugno 2015 n. 78, in vigore dal 15 agosto 2015.

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	192.58	25%
H410	0	25%
H411	0	25%

### Equazioni utilizzate per il calcolo:

- A)  $\sum C(H400) \times M = 19257,73$   
 B)  $\sum C(H410) \times M = 0$   
 C)  $\sum C(H410) \times 10 \times M + \sum C(H411) = 0$

### Rifiuto NON ECOTOSSICO



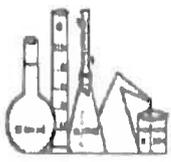
HP14: Valutazione della pericolosità in accordo ai criteri stabiliti dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/Ue dell' 8 Giugno 2017 che modifica l'Allegato III della Direttiva 2008/98/Ce

Indicazione di Pericolo	Valore mg/kg	Limite di Concentrazione
H400	0	25%
H410	0	25%
H411	0	25%
H412	0	25%
H413	0	25%
H420	0	0,1%

### Equazioni utilizzate per il calcolo:

- A)  $C(H420) = 0$   
 B)  $\sum C(H400) = 0$   
 C)  $100 \times \sum C(H410) + 10 \times \sum C(H411) + \sum C(H412) = 0$   
 D)  $\sum C(H410) + \sum C(H411) + \sum C(H412) + \sum C(H413) = 0$

### Rifiuto NON ECOTOSSICO



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**

di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per analisi nel Settore Oleicolo D.M. 06/04/2011 (Rinnovo del 04/05/2015)
- Inserimento Elenco "Tecnici Competenti" p.to 7 art. 2 Legge 26/10/95 n°447 "Inquinamento acustico"
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti per le analisi nel settore amianto, di cui al D.M. 07/07/1997
- Inserimento Elenco Laboratori riconosciuti dal Ministero della Salute per la determinazione quantitativa delle fibre di amianto aerodisperse
- Inserimento nell'Elenco dei laboratori riconosciuti dal Ministero Politiche Agricole Alimentari e Forestali per la verifica di conformità dei fertilizzanti di cui all'art.1 d.lgs. n°75/2010.
- Inserimento nell'Elenco dei Laboratori della Regione Sicilia per le attività analitiche di autocontrollo alimentare, di cui al D.D.G. n° 0595/14 del 09/04/2014
- Laboratorio Accreditato ACCREDIA n° 0439 (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)



UNI EN ISO 9001:2008  
UNI EN ISO 14001:2004  
BS OHSAS 18001:2007



SISTEMI DI GESTIONE  
CERTIFICATI

2132621-003

<b>CODICE CER:</b>	17 05 04
<b>DESCRIZIONE</b>	Terra E Rocce, Diverse Da Quelle Di Cui Alla Voce 17 05 03
<b>ESCLUSIONE DI SPECIE CHIMICHE DAL CALCOLO DI CLASSIFICAZIONE CON RIFERIMENTO ALL'ELUATO DI CESSIONE E/O A VALUTAZIONI DI NATURA CHIMICA:</b>	NO

*Pertanto il rifiuto in oggetto risulta classificabile, ai sensi dell'art. 184 del D.Lgs. 152/06 come:*

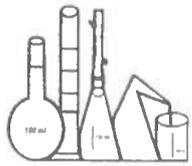
**Non Pericoloso**

Menfi li 15/03/2019

Il Responsabile del Dipartimento  
Monitoraggi e Caratterizzazioni  
C.A.D.A. snc  
Dott. Giandomenico Nardone

Il Responsabile Classificazione Rifiuti  
C.A.D.A. snc  
Dott. Francesco Giglio





Rapporto di  
prova n°:

**2132621-003**

Descrizione: **Rifiuto costituito da terre e rocce da scavo prelevato da sondaggio BH6 da m 0 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco - attività richiesta da Italferr Spa**

**Spettabile:  
ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2132621**  
Data Campionamento: **25-feb-19**  
Data Arrivo Camp.: **26-feb-19**      Data Inizio Prova: **26-feb-19**  
Data Rapp. Prova: **15-mar-19**      Data Fine Prova: **15-mar-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **DM 27/09/10 GU n°211 01/12/2010 Art.6; Test di cessione DM 27/09/10 GU n°211 01/12/2010 Tab.2 + Tab.5 + DM 05/02/98 GU n°88 16/04/98 all.3 come modificato dal DM n°186 05/04/06 G.U. n° 115 19/05/06**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Campionamento		UNI 10802:2013					

**PARAMETRI CHIMICI**

**a) ANALITI PER LA CLASSIFICAZIONE DEL RIFIUTO**

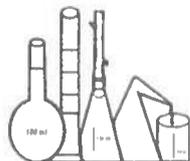
**METALLI**

Antimonio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	1,0	0,3
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	33,2	5,1
Berillio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,5	0,2
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,3	0,1
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	12,5	2,3
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	20,5	4,5
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	1,0	0,2

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

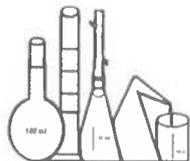
**2132621-003**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,8	2,8			
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	75	12			
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	81	13			
Selenio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Stagno	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,4	1,4			
Tallio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1				
Vanadio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	18,1	3,6			
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	100	26			
Cianuri	mg/kg	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2 App C	< 0,1				
Fluoruri	mg/kg	EPA 300.0 1999	1,3	0,3			
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>							
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

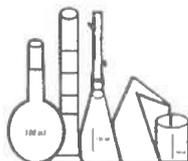
**2132621-003**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01		6		
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,17	0,05			
Benzo(a)pirene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,18	0,06			
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,20	0,06			
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,10	0,03			
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,06	0,02			
Crisene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,16	0,04			
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,11	0,03			
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,45	0,13			
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	1,43	0,46			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

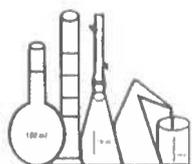
**2132621-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>							
Clorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Diclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Triclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Cloruro di vinile	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Tricloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
<b>COMPOSTI ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>							
1,1-Dicloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloroetilene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,1-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dicloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2,3-Tricloropropano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°: **2132621-003**

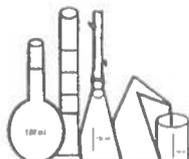
Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
<b>COMPOSTI ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI</b>							
Tribromometano (Bromoformio)	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Dibromoetano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,001				
Dibromoclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,05				
Bromodiclorometano	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
<b>NITROBENZENI</b>							
Nitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
1,2-Dinitrobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
Cloronitrobenzeni	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,05				
<b>CLOROBENZENI</b>							
Monoclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,4-Diclorobenzene	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	< 0,01				
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Pentaclorobenzene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Esaclorobenzene (HCB)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,001				

**FENOLI NON CLORURATI**

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



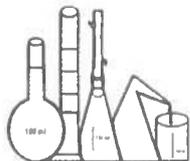
Segue Rapporto di  
prova n°: **2132621-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Metilfenolo (o,m,p)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				DM. 186/06
Fenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>FENOLI CLORURATI</b>							
2-Clorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
2,4-Diclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
2,4,6-Triclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
Pentaclorofenolo	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
<b>AMMINE AROMATICHE</b>							
Anilina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
o-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
m,p-Anisidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Difenilammina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
p-Toluidina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Sommatoria ammine aromatiche	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi leggeri C <12	mg/kg	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 0,1				
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

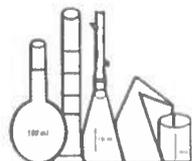
**2132621-003**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Idrocarburi pesanti (C10- C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014+ EPA 8015C 2007	< 1	(*)	500		
<b>FITOFARMACI</b>							
Alaclor	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Aldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Isodrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	(*)			
Atrazina	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,001				
alfa-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
beta-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
gamma-esacloroesano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Clordano	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
DDD, DDT, DDE	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Dieldrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Endrin	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Eptacloro	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Eptacloro epossido	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Sommatoria fitofarmaci	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001	(*)			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°: **2132621-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Clordecone	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Mirex	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Toxafene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8081B 2007	< 0,001				
Esabromobifenile	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
Esteri dell'acido ftalico	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,01				
<b>POLICLOROBIFENILI</b>							
PCB	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8082A 2007	< 0,005		1	10	
<b>DIOSINE E FURANI</b>							
Sommatoria (PCDD) / (PCDF) WHO-TEQ	µg/Kg	EPA 8280 B 2007 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007 WHO 2005 TEF	< 10				
<b>b) ANALITI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEL RIFIUTO</b>							
pH	unità	EPA 9045 D 2004	9,1	0,1			
Residuo secco a 105°C	%	UNI EN 14346:2007	92,3	0,3		25	
TOC	mg/kg	UNI EN 13137:2002	1180	334	30000		
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass.	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente				
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100				

**Parametri di ammissibilità sull'eluato da test di cessione  
UNI EN 12457-2:2004**

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

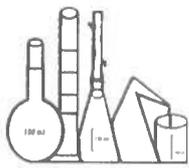
**2132621-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5 Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Art.6 Tab.5 DM 27/09/10	All.3 DM. 186/06
Antimonio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0016</b>	0,0003	0,006	0,07	
Arsenico TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,018</b>	0,003	0,05	0,2	0,05
Bario TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,013</b>	0,005	2	10	1
Berillio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>&lt; 0,0001</b>				0,01
Cadmio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>&lt; 0,0001</b>		0,004	0,1	0,005
Cobalto TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0014</b>	0,0003			0,25
Cromo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0011</b>	0,0003	0,05	1	0,05
Mercurio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>&lt; 0,0001</b>		0,001	0,02	0,001
Molibdeno TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0026</b>	0,0006	0,05	1	1
Nichel TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0012</b>	0,0002	0,04	1	0,01
Piombo TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,011</b>	0,002	0,05	1	0,05
Rame TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,015</b>	0,003	0,2	5	0,05
Selenio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>&lt; 0,0001</b>		0,01	0,05	0,01
Vanadio TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,0046</b>	0,0008			0,25
Zinco TC	mg/l	UNI EN ISO 17294-2:2016	<b>0,010</b>	0,005	0,4	5	3
Cloruro TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>2,5</b>	0,5	80	2500	100
Fluoruro TC	mg/l	APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003	<b>0,15</b>	0,04	1	15	1,5

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-003**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Art.5	Art.6	All.3
					Tab.3 Tab.2 DM 27/09/10	Tab.5 DM 27/09/10	
Cianuro TC	mg/l	M.U. 2251 2008 p.to 8.2.2	< 0,005				0,05
Nitrati TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	0,40	0,10			50
Solfato TC	mg/l	UNI EN ISO 10304-1:2009	3,2	0,7	100	5000	250
COD TC	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	90	29			▶ 30
DOC TC	mg/l	UNI EN 1484:1999	32,0	5,2	50	100	
Amianto TC	mg/l	DLgs n°114 17/03/1995 GU n°92 20/04/1995 All.B	< 1				30
Indice di fenolo TC	mg/l	UNI EN 16192:2012 + ISO 6439:1990	< 0,01		0,1		
pH TC	unità	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	9,5	0,1			5,5-12
TDS TC	mg/l	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003	90	10			

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dot. Giuseppe Rossetti)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dot.ssa Margherita Ruggero)

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	60 di 62

**Allegato 3:** Tabelle riepilogative e certificati analitici analisi caratterizzazione ambientale – terreni





Rapporto di  
prova n°:

**2132621-004**

Descrizione: **Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio BH2 da m 0 a m -1 -  
PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco – attività richiesta da  
Italferr Spa**

**Spettabile:  
ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2132621**  
Data Campionamento: **25-feb-19**  
Data Arrivo Camp.: **26-feb-19**      Data Inizio Prova: **26-feb-19**  
Data Rapp. Prova: **15-mar-19**      Data Fine Prova: **14-mar-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

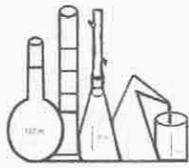
Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	19,2	3,4	• 20	50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,5	0,2	2	15
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	5,8	1,1	20	250
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	19,2	4,3	150	800
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	1,1	0,2	2	15
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1		1	5
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10,4	2,3	120	500
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	45,8	7,3	100	1000
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	97	16	120	600
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	171	45	• 150	1500
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-004**

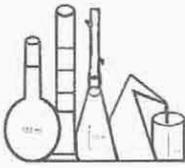
Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.		Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,60	0,17	•	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,38	0,13	▶	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,47	0,13	•	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,26	0,09		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,73	0,20		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,10	0,03	•	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,28	0,08	▶	0,1	5
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	1,16	0,33		5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	2,44	0,78		10	100
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1			50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass./1kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-004**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	-----	--------	-----------	---------	--------------------	--------------------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Bocca)

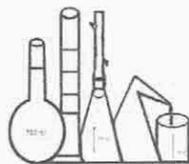
Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di  
prova n°:

**2132621-005**

Descrizione: **Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio BH2 da m -2 a m -3 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco – attività richiesta da Italferr Spa**

**Spettabile:  
ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2132621**  
Data Campionamento: **25-feb-19**  
Data Arrivo Camp.: **26-feb-19**      Data Inizio Prova: **26-feb-19**  
Data Rapp. Prova: **15-mar-19**      Data Fine Prova: **14-mar-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

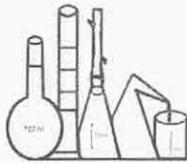
Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	16,7	3,0	20	50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,4	0,2	2	15
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,2	2,4	20	250
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	17,5	4,0	150	800
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	0,6	0,1	2	15
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1		1	5
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10,3	2,3	120	500
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	18,9	3,3	100	1000
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	34,5	5,6	120	600
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	70	18	150	1500
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-005**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,21	0,06	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,18	0,06	▶ 0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,16	0,04	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,10	0,03	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,13	0,04	● 0,1	10
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,19	0,05	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	0,02	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,14	0,04	● 0,1	5
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,21	0,06	5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,97	0,31	10	100
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1		50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100		1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass./1kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Parei ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

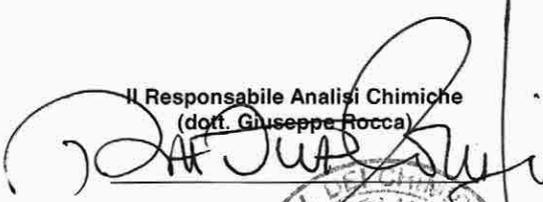


Segue Rapporto di prova n°: **2132621-005**

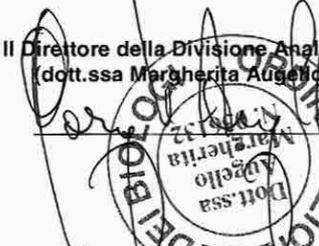
Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	-----	--------	-----------	---------	--------------------	--------------------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
 Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)




Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

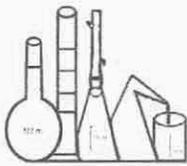



(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di  
prova n°:

**2132621-006**

Descrizione:

**Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio BH2 da m -4 a m -  
5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco – attività richiesta  
da Italferr Spa**

**Spettabile:**

**ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione:

**2132621**

Data Campionamento:

**25-feb-19**

Data Arrivo Camp.:

**26-feb-19**

Data Inizio Prova:

**26-feb-19**

Data Rapp. Prova:

**15-mar-19**

Data Fine Prova:

**14-mar-19**

Mod.Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

Riferim. dei limiti:

**D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	18,7	3,3	• 20	50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,3	0,1	2	15
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	10,1	1,9	20	250
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	15,9	3,7	150	800
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	0,5	0,1	2	15
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1		1	5
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	8,7	2,0	120	500
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,0	2,4	100	1000
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	36,2	5,9	120	600
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	49	13	150	1500
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°:

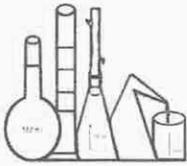
**2132621-006**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	5
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,03		5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		10	100
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1		50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100		1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass./1kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-006**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	------	--------	-----------	---------	--------------------	--------------------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

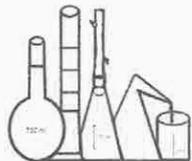
Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Trovati)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di  
prova n°: **2132621-008**

Descrizione: **Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio BH5 da m -2 a m -  
3 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco – attività richiesta  
da Italferr Spa**

**Spettabile:  
ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2132621**  
Data Campionamento: **25-feb-19**  
Data Arrivo Camp.: **26-feb-19**      Data Inizio Prova: **26-feb-19**  
Data Rapp. Prova: **15-mar-19**      Data Fine Prova: **14-mar-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

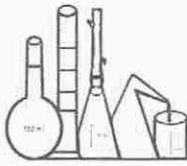
Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	18,3	3,2	• 20	50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,4	0,2	2	15
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	3,3	0,7	20	250
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,9	3,4	150	800
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	0,8	0,1	2	15
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1		1	5
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6,6	1,7	120	500
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	28,1	4,7	100	1000
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	18,3	3,0	120	600
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	60	16	150	1500
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°: **2132621-008**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.		Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01			1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>							
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,49	0,14	•	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,37	0,12	▶	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,31	0,09		0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,17	0,06		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,29	0,08	▶	0,1	10
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,48	0,13		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01			0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,09	0,03	•	0,1	10
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,33	0,09	▶	0,1	5
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,79	0,22		5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	2,11	0,68		10	100
<b>IDROCARBURI</b>							
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	63	20	•	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>							
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100			1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass./1kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente				

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-008**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	------	--------	-----------	---------	--------------------	--------------------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

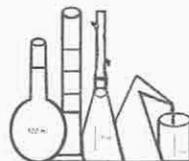
Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di  
prova n°:

**2132621-009**

Descrizione:

**Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio BH5 da m -4 a m -  
5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco – attività richiesta  
da Italferr Spa**

**Spettabile:**

**ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione:

**2132621**

Data Campionamento:

**25-feb-19**

Data Arrivo Camp.:

**26-feb-19**

Data Inizio Prova:

**26-feb-19**

Data Rapp. Prova:

**15-mar-19**

Data Fine Prova:

**14-mar-19**

Mod.Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

Riferim. dei limiti:

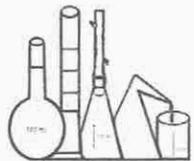
**D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	26,4	4,3	▶ 20	50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,3	0,1	2	15
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	4,2	0,9	20	250
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	16,6	3,8	150	800
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	0,6	0,1	2	15
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1		1	5
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,1	1,8	120	500
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	17,7	3,1	100	1000
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	21,8	3,6	120	600
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	51	14	150	1500
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

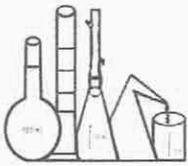
**2132621-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	5
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		10	100
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	30	10	50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100		1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass./lkg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132621-009**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	-----	--------	-----------	---------	-----------------	-----------------

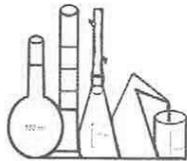
< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
 Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA  
 ► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Rapporto di  
prova n°:

**2132621-010**

Descrizione:

**Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio BH6 da m 0 a m -  
1 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco - attività richiesta  
da Italferr Spa**

**Spettabile:**

**ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione:

**2132621**

Data Campionamento:

**25-feb-19**

Data Arrivo Camp.:

**26-feb-19**

Data Inizio Prova:

**26-feb-19**

Data Rapp. Prova:

**15-mar-19**

Data Fine Prova:

**14-mar-19**

Mod. Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

Riferim. dei limiti:

**D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

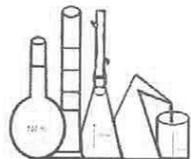
Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	50,4	7,2	▶ 20	● 50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,4	0,2	2	15
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	6,4	1,2	20	250
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	17,2	4,0	150	800
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	1,4	0,2	2	15
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1		1	5
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,1	2,7	120	500
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	62	10	100	1000
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	34,5	5,6	120	600
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	99	26	150	1500
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°: **2132621-010**

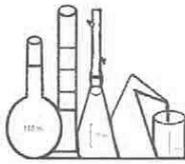
Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,17	0,05	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,22	0,07	▶ 0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,18	0,05	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,09	0,03	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,19	0,05	▶ 0,1	10
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,18	0,05	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,18	0,05	▶ 0,1	5
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,26	0,07	5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	1,03	0,33	10	100
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1		50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100		1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass./1kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-010**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	-----	--------	-----------	---------	--------------------	--------------------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

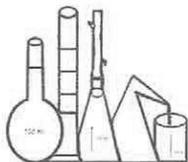
Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di  
prova n°: **2132621-011**

Descrizione: **Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio BH6 da m -2 a m -3 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco – attività richiesta da Italferr Spa**

**Spettabile:  
ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2132621**  
Data Campionamento: **25-feb-19**  
Data Arrivo Camp.: **26-feb-19**      Data Inizio Prova: **26-feb-19**  
Data Rapp. Prova: **15-mar-19**      Data Fine Prova: **14-mar-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

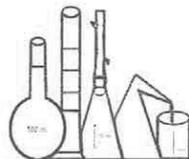
Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	38,3	5,7	▶ 20	50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,6	0,3	2	15
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	8,6	1,6	20	250
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	23,1	5,0	150	800
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	1,0	0,2	2	15
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1		1	5
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	19,6	3,7	120	500
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	38,2	6,2	100	1000
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	49,6	8,0	120	600
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	83	22	150	1500
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

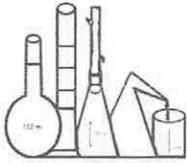
**2132621-011**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	0,02	0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,06	0,02	0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,06	0,02	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,04		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,08	0,02	0,1	10
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	0,02	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	0,02	0,1	5
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,07	0,02	5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,38	0,12	10	100
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1		50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100		1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass./1kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di prova n°: **2132621-011**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	-----	--------	-----------	---------	--------------------	--------------------

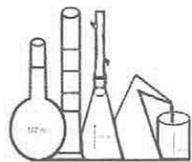
< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.  
 Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Fedea)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA  
 ► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



Rapporto di  
prova n°:

**2132621-012**

Descrizione: **Terre e rocce da scavo prelevate da sondaggio BH6 da m -4 a m -5 - PFTE Tunnel del Virgolo e Ponti sull'Isarco – attività richiesta da Italferr Spa**

**Spettabile:  
ITALFERR s.p.a  
Via V.G. Galati n° 71  
00155 ROMA (RM)**

Accettazione: **2132621**  
Data Campionamento: **25-feb-19**  
Data Arrivo Camp.: **26-feb-19**      Data Inizio Prova: **26-feb-19**  
Data Rapp. Prova: **15-mar-19**      Data Fine Prova: **14-mar-19**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

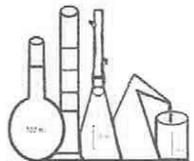
Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A e Tab.1/B e ss.mm.ii.**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Campionamento per prove chimiche		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,5	2,7	20	50
Cadmio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	0,3	0,1	2	15
Cobalto	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	8,7	1,6	20	250
Cromo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	13,2	3,2	150	800
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	0,7	0,1	2	15
Mercurio	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	< 0,1		1	5
Nichel	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	7,7	1,9	120	500
Piombo	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	14,3	2,6	100	1000
Rame	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	28,6	4,7	120	600
Zinco	mg/kg	UNI EN 13657:2004 + UNI EN 16170:2016	50	13	150	1500
<b>COMPOSTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,1	2
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Stirene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Toluene	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50
Xileni	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		0,5	50

(\* ) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



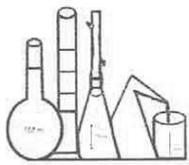
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-012**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2018	< 0,01		1	100
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	10
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		0,1	5
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		5	50
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	< 0,01		10	100
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12 (C12-C40)	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	< 1		50	750
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Amianto SEM (Analisi Quantitativa)	mg/kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	< 100		1000	1000
Amianto SEM (Analisi Qualitativa)	Pres. - Ass./1kg	DM 06/09/1994 GU SO n°288 10/12/1994 All.to 1	Assente			

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2132621-012**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incert.	Limiti Tab. 1/A	Limiti Tab. 1/B
-------	-----	--------	-----------	---------	--------------------	--------------------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di emissione del rapporto di prova, a meno di richieste specifiche da parte del cliente.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche e microbiologiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su acque, la stima dell'incertezza di misura è espressa come livelli di confidenza

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Prova non accreditata da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA**



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	61 di 62

**Allegato 4:** Documentazione PROT-326876 Risposta richiesta accesso atti

**Data:** 30 aprile 2021, 11:30:32  
**Da:** abfallwirtschaft.gestionerifiuti@pec.prov.bz.it <abfallwirtschaft.gestionerifiuti@pec.prov.bz.it>  
**A:** mb.ambiente@legalmail.it <mb.ambiente@legalmail.it>  
**Oggetto:** PROT. 326876 p\_bz vom/del 30.04.2021 - RIchiesta accesso atti - Risposta

Buongiorno Signor Mulè

In riferimento alla Sua domanda di accesso a informazioni ambientali e documenti amministrativi dei seguenti siti potenzialmente contaminati:

- Area Ex ANAS adiacente portale sud Galleria Virgolo Comune di Bolzano
- Stazione di servizio Via Piè di Virgolo adiacente portale nord Galleria Virgolo Comune di Bolzano

La informiamo che la nostra amministrazione non ha accertato un'alterazione delle caratteristiche naturali del suolo o della falda da parte di un qualsiasi agente inquinante nei siti succitati.

Inoltre non ci è mai pervenuta una notifica da parte di terzi di un superamento delle CSC.

Distinti saluti

Il tecnico

Thomas Oberrauch



LINEA BOLZANO – MERANO  
REALIZZAZIONE NUOVO TUNNEL DEL VIRGOLO A 3 BINARI  
SPOSTAMENTO BIVIO LINEA MERANESE  
**PROGETTO DEFINITIVO**

PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA  
Relazione Generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NB1D	01	D 69 RG	TA 00 00 001	A	62 di 62

## **Allegato 5:** Quantitativi di materiale di scavo prodotti







