

**NUOVA LINEA TORINO LIONE - NOUVELLE LIGNE LYON TURIN
PARTE COMUNE ITALO-FRANCESE - PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE
SEZIONE TRANSFRONTALIERA PARTE IN TERRITORIO ITALIANO
SECTION TRANSFRONTALIERE PARTIE EN TERRITOIRE ITALIEN**

**LOTTO COSTRUTTIVO 1 / LOT DE CONSTRUCTION 1
CANTIERE OPERATIVO 04C/CHANTIER DE CONSTRUCTION 04C
SVINCOLO DI CHIOMONTE IN FASE DI CANTIERE
ECHANGER DE CHIOMONTE DANS LA PHASE DE CHANTIER
PROGETTO ESECUTIVO - ETUDES D'EXECUTION
CUP C11J05000030001 - CIG 6823295927**

AMBIENTE

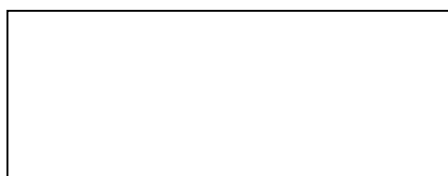
**PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
AI SENSI DEL DM 161 DEL 10/08/2012**

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	30/04/2017	Première diffusion / Prima emissione	L. MORRA (-)	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)
A	30/09/2017	Révision suite aux commentaires TELT / Revisione a seguito commenti TELT	L. MORRA (-)	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)
B	02/03/2018	Approfondimento progettuale	L. MORRA (-)	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)
C	25/04/2018	Modifica viabilità security	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)
D	29/06/2018	Modifica titolo progetto/ Modifications titre du project	L. BARBERIS (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)	C. GIOVANNETTI (MUSINET Eng.)

1	0	4	C	C	1	6	1	6	6	N	V	0	2	A	0
Cat.Lav. Cat.Trav.	Lotto/Lot	Contratto/Contrat				Opera/Oeuvre			Traito Tronçon	Parte Partie					

E	R	H	A	M	0	0	7	0	D
Fase Phase	Tipo documento Type de document	Oggetto Object			Numero documento Numéro de document		Indice Index		

SCALA / ÉCHELLE
-



IL PROGETTISTA/LE DESIGNER



Dott. Arch. Corrado GIOVANNETTI
Albo di Torino
N° 2736

L'APPALTATORE/L'ENTREPRENEUR

IL DIRETTORE DEI LAVORI/LE MAÎTRE D'ŒUVRE

SOMMAIRE / INDICE

1. PREMESSA	4
1.1 Normativa di riferimento	4
1.2 Prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015 attinenti il progetto.....	6
2. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DEGLI INTERVENTI DA ESEGUIRSI NEL SITO DI PRODUZIONE.....	11
2.1 Descrizione del progetto	11
2.1.1 Progetto stradale	12
2.1.2 Il progetto strutturale - viadotti.....	14
2.1.2.1 Galleria artificiale di scavalco della stradina Giaglione Chiomonte.....	22
2.1.3 Opere di sostegno e muri.....	23
2.2 Descrizione della Fase di cantiere	27
2.2.1 Organizzazione del cantiere	27
2.2.2 Aree e viabilità di cantiere.....	28
2.2.4 Aree per la caratterizzazione del materiale prodotto dagli scavi.....	31
2.2.5 Cronoprogramma	31
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO DI PRODUZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO	32
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE DEL SITO DI PRODUZIONE	33
5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO DEL SITO DI PRODUZIONE.....	36
5.1 Inquadramento geomorfologico regionale.....	36
5.1.1 Inquadramento geomorfologico regionale	36
5.1.2 Geomorfologia dell'area di progetto.....	39
5.1.2.1 Glaciazioni	39
5.1.2.2 Frana della Maddalena.....	40
6. DEFINIZIONE DEI VOLUMI DI SCAVO PREVISTI DA PROGETTO	43
7. PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO	43
8. SINTESI DEI RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO.....	45
9. CARATTERIZZAZIONE IN CORSO D'OPERA	45
10. MODALITÀ DI ESCAVAZIONE/TRASPORTO DEI MATERIALI DI SCAVO ED IDENTIFICAZIONE DEI SITI DI DESTINAZIONE.....	47
11. DOCUMENTAZIONE E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE DEI LAVORI ...	54
12. DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO	54
13. ALLEGATI.....	55

1. Premessa

Il presente documento costituisce il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.M. n. 161 del 10.08.2012 “*Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo*” e della L. n. 98 del 09.08.2013 relativo allo “*Svincolo de La Maddalena*”. Il documento specifica anche le modalità di gestione dei materiali non qualificabili come sottoprodotto e quindi da gestire come rifiuto.

La progettazione esecutiva è stata sviluppata in piena coerenza con quanto autorizzato in sede di Progetto Definitivo, adeguando le scelte progettuali alle prescrizioni riportate nella Delibera CIPE 19/2015 e agli affinamenti derivanti dal livello esecutivo della progettazione.

1.1 Normativa di riferimento

In relazione a quanto disposto dall'art. 27 del DPR 120/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164), considerato che il progetto in oggetto risulta autorizzato con Delibera CIPE 19/2015 e che esso rientra nell'insieme delle opere previste dalla Nuova Linea Torino – Lione, la normativa di riferimento continua ad essere il DM 161/2012.

Di seguito si riporta l'elenco dei principali riferimenti normativi cui utilizzati per l'elaborazione del presente Piano:

- L. 9 agosto 2013, n. 98, Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n. 69 “Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia” (G.U. n. 194 del 20 agosto 2013)
- DM Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 “Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo - Criteri qualitativi da soddisfare per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti - Attuazione articolo 49 del DI 1/2012 ("DI Liberalizzazioni")
- Legge 24 marzo 2012, n. 27 Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1: Misure urgenti in materia di concorrenza, liberalizzazioni e infrastrutture (G.U. del 24 marzo 2012, n. 71)
- Decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2 (GU - serie generale - n. 20 del 25 gennaio 2012), coordinato con la Legge di conversione 24 marzo 2012, n. 28, recante: «Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale». (GU n. 71 del 24-3-2012)
- D. Lgs. 205/2010 “Recepimento della Direttiva 2008/98/CE – Modifiche alla Parte IV del D. Lgs. 152/2006”;
- D. Lgs. 4/2008: "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 03.04.2006, n.152, recante norme in materia ambientale";
- D.M. del 05 aprile 2006, n.186 – Regolamento recante le modifiche da apportare al D.M. Ambiente del 05 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs 5 febbraio 1997 n.22”;
- D.Lgs. 03 aprile 2006, n.152 – “Testo Unico ambientale” e s.m.i.

- Circolare del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio n° 5205 del 15 luglio 2005, *“Indicazioni per l’operatività nel settore edile, stradale, ambientale ai sensi del Decreto Ministeriale i sensi del DM 8 maggio 2003, n. 203”*

L’opera in esame rientra tra quelle sottoposte a procedura di Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA). L’art. 41 comma 2 del D.L. 69/13 (convertito in legge dalla L. 98/13) riporta quanto segue: *“[...] il decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 10 agosto 2012, n.161 [...] si applica solo alle terre e rocce da scavo che provengono da attività o opere soggette a valutazione d’impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale.”*

La normativa applicabile in materia di gestione delle terre e rocce da scavo al cantiere in oggetto è quindi quella riconducibile al decreto DM 161/12, emanato il 10 agosto 2012.

Tra le novità applicate dal DM 161/2012, quelle di maggior rilevanza per il cantiere in oggetto sono richiamate nel seguito:

- definizione di “Materiali da scavo” (art. 1b): i materiali da scavo sono considerati come suolo o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla realizzazione di un’opera. Il “riporto” (art. 1c) è identificato come l’orizzonte stratigrafico costituito da una miscela eterogenea di materiali di origine antropica e suolo/sottosuolo. Inoltre, (art. 1b) i materiali da scavo possono contenere materiali come calcestruzzo, bentonite, PVC, vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato.
- “Normale pratica industriale” (art. 4c, Allegato 3): il materiale da scavo deve essere idoneo a essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.
- “Materiali di riporto di origine antropica” (Allegato 9). I materiali di riporto di origine antropica frammisti al terreno naturale non possono superare la quantità massima del 20 % per permettere la qualificazione dello strato di riporto come sottoprodotto.
- “Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali” (Allegato 4, Tab. 4.1). L’allegato riporta l’elenco minimo dei parametri da sottoporre a caratterizzazione analitica al fine della redazione del Piano di Utilizzo.
- “Procedure di campionamento in fase di progettazione” (Allegato 2).

1.2 Prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015 attinenti il progetto

Di seguito si riportano le prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015 prese in considerazione e da cui emergono alcuni criteri adottati per gestione delle terre e rocce da scavo.

Prescrizione	Adempimento
<p><i>4 - verificare le previsioni del PUT con riferimento al quadro progettuale comprensivo di tutti gli interventi previsti e alla rispondenza alle prescrizioni relative all'ottemperanza e alla compatibilità ambientale precedentemente formulate; l'aggiornamento del PUT, unitamente al progetto esecutivo fase 1, dovrà essere trasmesso alla CT VIA per la necessaria autorizzazione, prima dell'inizio dei lavori nei tempi e nelle modalità previsti dalla legge, in particolare:</i></p> <p><i>a) riportare su una planimetria generale la localizzazione delle aree di cantiere, dei siti di deposito temporaneo e lo schema dei flussi di movimentazione delle terre;</i></p> <p><i>b) esplicitare in modo completo le modalità di definizione, caratterizzazione e gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti, indicando, in particolare, i siti di origine, deposito e destinazione degli stessi, nonché le modalità di movimentazione e la tracciabilità;</i></p> <p><i>c) ridefinire le volumetrie di scavo con l'esclusione di qualunque conferimento di materiale proveniente dalla galleria de La Maddalena (Cunicolo esplorativo);</i></p> <p><i>d) dettagliare i volumi di materiale riutilizzato in sito, la loro localizzazione e le modalità degli utilizzi previsti;</i></p> <p><i>e) specificare e dettagliare se il campionamento sia effettuato in cumulo o su fronte di scavo o utilizzando entrambi gli approcci, e, a seconda delle modalità di campionamento adottate, ai sensi dell'allegato 8 decreto ministeriale n. 161/2012, prevedere allestimenti e adempimenti specifici per le aree di caratterizzazione;</i></p> <p><i>f) aggiornare il bilancio di sintesi, effettuato per singola litologia, riportando la provenienza e la destinazione dei materiali, ai fini di collegare le quantità riportate ai rispettivi siti di produzione e di utilizzo;</i></p> <p><i>g) includere nella caratterizzazione ambientale i parametri: BTEX, IPA, PCB, PCD, PCDD e</i></p>	<p>E' stato elaborato uno specifico Piano di Utilizzo relativo all'intervento in oggetto rappresentato dal presente elaborato I contenuti del documento sono in linea quanto previsto dal D.M. 161/12</p>

Prescrizione	Adempimento
PCDF.	
5 - Di aggiornare e dettagliare il PUT nel rispetto dell'allegato 5 al decreto ministeriale n. 161/2012, in particolare per quanto riguarda: i. l'inquadramento territoriale; ii. l'inquadramento geologico ed idrogeologico; iii. la descrizione delle attività svolte nel sito; iv. il piano di campionamento ed analisi.	I contenuti del documento sono in linea quanto previsto dal D.Lgs. 161/12
7 - Di provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a comunicare all'Autorità competente la nomina del responsabile del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo insieme alla comunicazione di inizio attività.	E' stato previsto all'interno del Piano di utilizzo fra gli obblighi in capo all'appaltatore dei lavori
<u>17 Amianto</u> Provvedere alla gestione del rischio sanitario correlato alla presenza di amianto anche se in concentrazione inferiore a 1000mg/kg, al fine di una corretta gestione del rischio sanitario, vista la potenziale destinazione del materiale a ripristini ambientali, per concentrazioni sotto 1000 mg/kg (indicato dal decreto legislativo n.152/06 e ss.mm.ii. per la caratterizzazione dei rifiuti).	Il potenziale rischio amianto è stato gestito mediante specifico aggiornamento del Piano di sicurezza e coordinamento
<u>20 Amianto</u> Coordinare tutti i documenti relativi al rischio amianto, compreso il Piano di sicurezza e coordinamento, con le procedure previste per la gestione del rischio amianto all'interno dell'apposito Protocollo Operativo.	Il potenziale rischio amianto è stato gestito mediante specifico aggiornamento del Piano di sicurezza e coordinamento
<u>22 Amianto</u> Valutare il contenuto di amianto su ogni singolo campione da inviare al laboratorio dettagliando le procedure operative della campagna di campionamento con riferimento alle differenti condizioni operative (livello di rischio amianto, tecnica di scavo, etc.).	E' stato previsto nel set di parametri da analizzare
<u>24 Amianto</u> Nel caso in cui si dovesse verificare che un campione mostri valori di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla tabella 1, colonna B (siti a destinazione d'uso "commerciale, industriale ed artigianale"), allegato 5, parte quarta, Titolo V del decreto legislativo n. 152/2006, il materiale presente nella relativa piazzola, che debba	E' stato previsto nel piano di utilizzo che i materiali che mostrino valori di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla tabella 1, colonna B saranno gestiti come rifiuti

Prescrizione	Adempimento
<p><i>essere gestito univocamente in ambito normativo di rifiuto (ai sensi della Parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006) in quanto non risulta verificata la condizione di cui all'art. 4, co. 1, lettera d) del decreto ministeriale n. 161/2012.</i></p>	
<p><u>25 Amianto</u> <i>Poiché l'allegato 4 sub allegato 1 al decreto ministeriale 5 febbraio 1998, individua una quantità massima annuale pari a 150.000 tonnellate, che nell'ambito complessivo di tutte le opere non siano superati tali limiti; in particolare, il Proponente, a conferma di ciò, provvederà a presentare al 31 dicembre di ogni anno, un bilancio da condividere con ARPA quale attestazione di riutilizzo.</i></p>	<p>E' stato previsto all'interno del Piano di utilizzo fra gli obblighi in capo all'appaltatore dei lavori</p>
<p><u>26 Amianto</u> <i>Che il materiale che, a seguito della caratterizzazione ambientale, non dovesse essere compatibile con le condizioni definite dal decreto ministeriale n. 161/2012 e che presenti concentrazioni di amianto superiori ai limiti di legge, debba essere gestito in accordo con quanto previsto dalla normativa rifiuti valutando tra le seguenti possibilità di destinazione:</i> <i>a) destinazione a impianto di trattamento e recupero se il materiale risponde ai requisiti del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e s.m.i., e risulti idoneo all'impiego come materiale da costruzione in funzione delle disposizione della RP 112 e della RP122. Questo materiale potrà pertanto essere utilizzato presso i siti di destinazione o per la realizzazione di rilevati ai sensi del punto 7.31-bis dell'allegato 1 del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e s.m.i.,</i> <i>b) destinazione a impianto di trattamento e recupero se il materiale risponde ai requisiti del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e s.m.i., e risulti idoneo all'impiego come materiale da costruzione in funzione delle disposizione della RP 112 e della RP122. Questo materiale potrà pertanto essere utilizzato presso i siti di destinazione o per la realizzazione di rilevati ai sensi del punto 7.31-bis dell'allegato 1 del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e s. m . i.</i></p>	<p>E' stato previsto nel piano di utilizzo che i materiali non dovessero essere compatibili con le condizioni definite dal decreto ministeriale n. 161/2012 e/o che presentino concentrazioni di amianto superiori ai limiti di legge saranno gestiti come rifiuti con valutazione della possibilità di recupero nel rispetto del Decreto 5/2/98 e s.m.i.</p>

Prescrizione	Adempimento
37 <i>Aggiornare tutta la cantierizzazione tenendo conto dell'aggiornamento al Piano di utilizzo delle terre ai sensi del D.M. 161/2012.</i>	E' stato attuato nel progetto delle opere di cantierizzazione
88 <i>Deve essere redatto un "Progetto di Piano di accertamento per definire i valori di fondo" da sottoporre a valutazione in contraddittorio con Arpa Piemonte, ai sensi dell'articolo 5 del DM n.161/12, prima della sua realizzazione.</i>	Sono state realizzate indagini di caratterizzazione della qualità dei terreni interferiti dall'opera. Durante il corso d'opera si dovrà prevedere la condivisione con ARPA Piemonte di un Piano di Accertamento ex art. 5, comma 4, del DM 161/12, ai fini della determinazione dei valori di fondo da assumere nel piano da eseguirsi, come previsto dalla Norma, in contraddittorio con l' Agenzia Regionale.
89 <i>Tale "Progetto di Piano di accertamento per definire i valori di fondo" dovrà:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>considerare i siti di produzione, i siti di destinazione di Caprie e Torrazza Piemonte, gli svincoli Chiomonte e Piana di Susa, i siti destinati all'Autoporto ed alla Pista Guida Sicura ed eventuali siti alternativi anche marginali;</i> • <i>individuare set di parametri da analizzare per la caratterizzazione dei materiali sulla base della loro correlazione con le caratteristiche mineralogiche del materiale di scavo e del rischio dato dalle specifiche tecniche di scavo, dai materiali coadiuvanti lo scavo comunque impiegati in cantiere e delle pressioni ambientali a contorno eliminando parametri non pertinenti (es. pesticidi e fitofarmaci) e valutando in alcuni casi l'effettiva necessità di ricerca (es. composti organici).</i> 	Sono state realizzate indagini di caratterizzazione della qualità dei terreni interferiti dall'opera. Durante il corso d'opera si dovrà prevedere la condivisione con ARPA Piemonte di un Piano di Accertamento ex art. 5, comma 4, del DM 161/12, ai fini della determinazione dei valori di fondo da assumere nel piano da eseguirsi, come previsto dalla Norma, in contraddittorio con l' Agenzia Regionale.
90 <i>Il "Progetto di Piano di Utilizzo" dovrà essere integrato in modo che affronti il caso di destinazione di materiali i cui contaminanti superino i valori di fondo naturale per i siti individuati e pari quali sarà necessario trovare una diversa destinazione.</i>	E' stato previsto nel piano di utilizzo che i materiali non dovessero essere compatibili i valori di fondo naturale dei siti di destinazione saranno gestiti come rifiuti con valutazione della possibilità di recupero nel rispetto del Decreto 5/2/98 e s.m.i.
91 <i>In fase esecutiva dovranno essere dettagliate:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>le procedure di campionamento caratterizzando i cumuli di materiale di scavo anziché i materiali sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento;</i> • <i>le modalità adottate dal piano di campionamento in modo che garantisca la</i> 	Si prevede l'adozione delle procedure di cui all'Allegato 8 del DM 161/12 (Procedure di campionamento in fase esecutiva)

Prescrizione	Adempimento
<i>elevata rappresentatività dei campioni.</i>	
<i>92 Dovrà essere previsto formalmente il deposito temporaneo dei materiali in attesa di caratterizzazione per cui dovranno essere definite le modalità operative di gestione.</i>	Nel piano di utilizzo è prevista la creazione di piazzole di caratterizzazione che avranno superficie idonea ad ospitare cumuli da 3000 mc e saranno impermeabilizzate al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo
<i>93 Nel Progetto di Piano di Utilizzo dovranno inoltre essere evidenziati i percorsi previsti per il trasporto dei materiali da scavo ai sensi dell'allegato 5 del DM 161/12.</i>	E' stato previsto all'interno del Piano di utilizzo fra gli obblighi in capo all'appaltatore

2. Descrizione dello stato di fatto e degli interventi da eseguirsi nel sito di produzione

L'area su cui sarà realizzato lo svincolo autostradale insiste quasi completamente sull'attuale superficie del cantiere del realizzando Cunicolo Esplorativo della Maddalena.



Figura 1 – Foto aerea dell'area de La Maddalena attualmente interessata dal cantiere per la realizzazione del Cunicolo Esplorativo

Si tratta quindi di un'area completamente antropizzata in cui lo stato attuale dell'ambiente è evidentemente condizionato dalle attività di cantierizzazione in corso.

Dal punto di vista urbanistico, si segnala la presenza della fascia di rispetto del viadotto autostradale.

2.1 Descrizione del progetto

In ottemperanza a quanto richiesto dalla Delibera CIPE 19/2015 relativamente al superamento delle deroghe di cui al Progetto Definitivo e alla disposizione (art. 3 della Delibera CIPE) della progettazione in variante dello Svincolo di Chiomonte, l'opera è stata sviluppata a livello di progettazione esecutiva con delle geometrie differenti fermo restando lo schema funzionale dell'opera e l'esercizio che sarà fatto della stessa.

L'intervento continua infatti a prevedere la realizzazione di due rampe di svincolo dal viadotto Clarea dell'autostrada A32. Le due rampe si congiungono in un unico corpo stradale nel versante nord del promontorio che divide la Val Clarea dall'inciso della Dora, in una zona caratterizzata da un piazzale di manovra.

Nell'immagine che segue è riportato uno stralcio planimetrico dello svincolo.

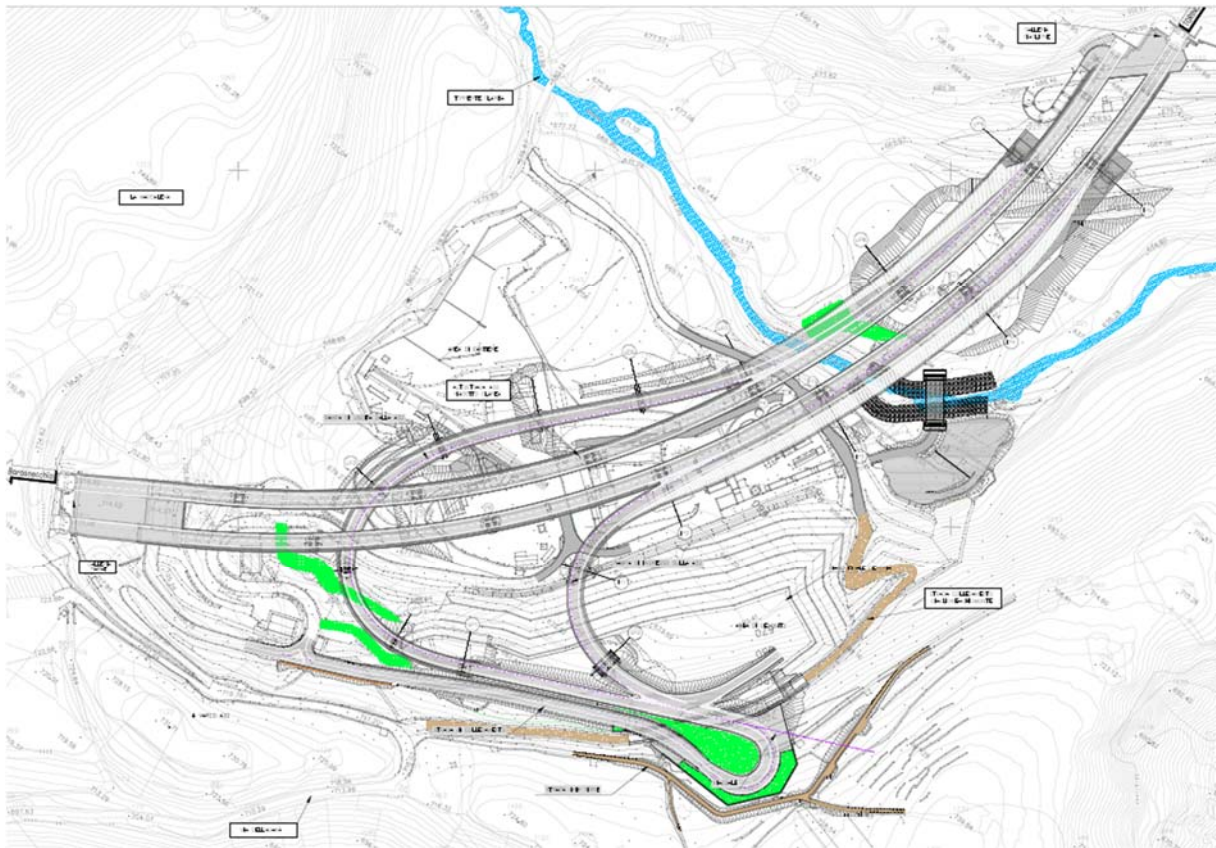


Figura 2 – Stralcio planimetrico dello Svincolo della Maddalena

Le due rampe consentono l'uscita dall'autostrada provenendo da valle e l'ingresso sulla A32 in direzione valle.

2.1.1 Progetto stradale

Lo svincolo è previsto in corrispondenza del viadotto Clarea che si inserisce tra due gallerie, ad Ovest (lato Torino) la galleria Giaglione di lunghezza circa 2500 m e ad Est lato Bardonecchia la galleria Ramat di lunghezza circa 1400 m. Entrambe le gallerie, Giaglione e Ramat rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs 264 ai sensi dell'Art. 1 c. 2 della stessa norma in quanto appartenenti alla rete TERN e di lunghezza superiore a 500 m.

Lo sviluppo del tratto all'aperto tra le due gallerie, all'interno del quale si inserisce il nuovo svincolo, è pari a 719 m in carreggiata Est (direzione Torino) e a 674 m in carreggiata Ovest (direzione Bardonecchia).

L'autostrada A32, nel tratto dove verrà inserito lo svincolo, ha una piattaforma di larghezza costante con due corsie da 3.5 m e margini laterali in destra di 1.5 m ed in sinistra di 0.5 m (margini sinistro e destro in galleria di larghezza 0.5 m).

Lo Svincolo in progetto della Maddalena è una intersezione di tipo 2 (intersezione a livelli sfalsati) ai sensi del DM 19/04/2006 e collega l'Autostrada A32, classificata come Autostrada extraurbana (Tipo Aex), con la S.S. 24 Monginevro, assimilabile ad una strada extraurbana secondaria (Tipo C). Lo svincolo è costituito da due sole rampe:

- Rampa di immissione nella carreggiata in direzione Torino tra le pk 43+727 e 44+029;

- Rampa di diversione dalla carreggiata in direzione Bardonecchia tra le pk 43+783 e 43+981.

In tabella seguente sono indicate le geometrie delle rampe di Svincolo per quanto riguarda l'andamento sia planimetrico che altimetrico.

		<i>Andamento planimetrico</i>				
		Elemento	Da pk [m]	A pk [m]	Caratteristiche	
Rampa di ingresso in direzione Torino (a partire dall'area di manovra)	N°1 - Rettifilo	0	85.69	Sv = 85.69 m	---	
	N°2 - Clotoide di transizione	85.69	184.48	A = 72.36 m	n = 1 Sv = 98.79 m	
	N°3 - Curva circolare	184.48	242.70	R = 53 m	Sv = 58.22 m ---	
	N°4 - Iperclotoide di flesso	242.70	339.22	A = 84.07 m	n = 3.338 Sv = 89.73 m	
	N°5 - Rettifilo	339.22	340.67	Sv = 1.45 m	---	
	N°6 - Iperclotoide	340.67	380.03	A = 140.17 m	n = 1.131 Sv = 39.36	
	N°7 - Curva circolare	380.03	597.06	R = 589.59 m	Sv = 217.04 m ---	
	<i>Andamento altimetrico</i>					
	Pendenza longitudinale massima in salita					3.00 %
	Pendenza longitudinale massima in discesa					- 4.00 %
Raccordi verticali	V1 concavo			R = 2000 m	Sv = 18.70 m	
	V2 convesso			R = 2000 m	Sv = 44.45 m	
	V3 concavo			R = 800 m	Sv = 42.30 m	
	V4 convesso			R = 1000 m	Sv = 61.60 m	
	V5 concavo			R = 2750 m	Sv = 18.61m	
	V6 convesso			R = 2600 m	Sv = 19.26 m	
	V7 concavo			R = 2600 m	Sv = 20.48 m	
	V8 convesso			R = 2500 m	Sv = 39.15 m	
	V9 concavo			R = 2000 m	Sv = 24.46 m	
<i>Composizione trasversale</i>						
Larghezza corsia monodirezionale di marcia					4.00 m	
Larghezza margine in destra					1.50 m	
Larghezza margine in sinistra					1.00 m	
		<i>Andamento planimetrico</i>				
		Elemento	Da pk [m]	A pk [m]	Caratteristiche	
Rampa di uscita dalla carreggiata in direzione Bardonecchia (a partire dalla A32)	N°1 - Curva circolare	0	82.53	R = 530.24 m	Sv = 82.53 m ---	
	N°2 - Clotoide di continuità	82.53	201.77	A = 237.49 m	n = 1 Sv = 119.24	
	N°3 - Curva circolare	201.77	215.79	R = 250 m	Sv = 14.03 m ---	
	N°4 - Iperclotoide di flesso	215.79	292.75	A = 118.12 m	n = 1.75 Sv = 76.96 m	
	N°5 - Iperclotoide di flesso	292.75	447.73	A = 102.71 m	n = 1.75 Sv = 154.98 m	
	N°6 - Curva circolare	447.73	496.84	R = 50 m	Sv = 49.10 m ---	
	N°7 - Clotoide di transizione	496.84	560.08	A = 56.23 m	n = 1 Sv = 63.24	
	N°8 - Rettifilo	560.08	790.52	Sv = 230.43 m	---	
	<i>Andamento altimetrico</i>					
	Pendenza longitudinale massima in salita					3.69 %
Pendenza longitudinale massima in discesa					- 2.63 %	
Raccordi verticali	V2 concavo			R = 10000 m	Sv = 24.13 m	
	V3 convesso			R = 5000 m	Sv = 35.55 m	
	V4 convesso			R = 2000 m	Sv = 112.28 m	
	V5 concavo			R = 1500 m	Sv = 86.88 m	
	V6 convesso			R = 2000 m	Sv = 61.85 m	
	V7 concavo			R = 2000 m	Sv = 18.70 m	
<i>Composizione trasversale</i>						
Larghezza corsia monodirezionale di marcia					4.00 m	
Larghezza margine in destra					1.50 m	
Larghezza margine in sinistra					1.00 m	

Le caratteristiche stradali delle rampe di svincolo sono state definite a partire dagli intervalli di velocità indicati nella tabella 7 del paragrafo 4.7 del D.M. 19/04/2006 e riportati per completezza nella tabella seguente:

tipi di rampe	Intersezione Tipo 1, escluse B/B, D/D, B/D, D/B		Intersezione Tipo 2, e B/B, D/D, B/D, D/B	
Diretta	50-80 km/h		40-60 km/h	
Semidiretta	40-70 km/h		40-60 km/h	
Indiretta	in uscita da A	40 km/h	in uscita dalla strada di livello gerarchico superiore	40 km/h
	in entrata su A	30 km/h	in entrata sulla strada di livello gerarchico superiore	30 km/h

La rampa di immissione è di tipo "diretta" mentre la rampa di diversione è di tipo "semidiretta", secondo la classificazione delle possibili tipologie di rampe del DM2006. Lo stesso indica l'intervallo della velocità di progetto, che nel caso in esame (intersezione di "Tipo 2") è pari a 40-60 km/h per entrambe le rampe.

2.1.2 Il progetto strutturale - viadotti

I punti cardine che sono stati la base per il Progetto Esecutivo, anche a seguito del nuovo tracciato stradale, sono stati:

1. limitare il più possibile il numero delle pile (passando dalle n°20 pile in totale del PD alle n°14 pile del Progetto Esecutivo);
2. migliorare l'aspetto estetico relativo al cromatismo (prescrizione n°121 del CIPE) e alla leggerezza dei nuovi impalcati (prescrizione n° 122 del CIPE);
3. facilitare la rapidità di esecuzione delle strutture con conseguente semplificazione delle attività di cantiere, anche e soprattutto relativamente ai problemi relativi al varo dei nuovi impalcati, in funzione del contesto;

A seguito dell'aggiornamento del tracciato stradale di Progetto Esecutivo, la suddivisione della planimetria di tutto lo svincolo ha subito quindi una modifica sostanziale.

Le pile dei nuovi viadotti riprenderanno, nel prospetto trasversale, la forma di quelle esistenti; risulteranno invece più snelle nell'altra direzione. Saranno dotate di fondazioni profonde con strutture a pozzo realizzate con paratie di pali accostati di lunghezza tale da attestarsi negli strati ubicati oltre la coltre alluvionale che ricopre tutta la valle del Clarea. La scelta limitata del diametro dei pali a Ø800mm consente di attraversare strati con trovanti lapidei.

Le pile a sostegno dei tratti in affiancamento saranno caratterizzate dall'aver i prospetti longitudinale e trasversale uguali a quelli delle esistenti, anche nella forcina di sommità. Saranno inoltre dotate di fondazioni profonde realizzate con strutture a pozzo realizzate con paratie di pali accostati, tali da non interferire con l'ombrello di micropali delle pile esistenti adiacenti e da attestarsi alla medesima profondità.

Ramo di Discesa (o di Ingresso):

Il ramo di discesa (ingresso) si configura come un impalcato continuo, dalla spalla Sp2 alla pila IP5, e risulta solidale al viadotto Clarea dalla pila IP2 al limite di impalcato oltre la pila IP5.

Per il tratto in affiancamento (IP2-IP5) sul nuovo impalcato si sono disposti apparecchi di appoggio multidirezionali, affidando il vincolo trasversale alle azioni statiche

(principalmente carico da vento) agli appoggi del viadotto esistente, la cui sostituzione è prevista nell'ambito del presente progetto.

La configurazione di appoggio a doppia lama, legata alla scelta di riproporre la carpenteria delle pile esistenti anche per le nuove sottostrutture in affiancamento, genera condizioni di carico in cui gli appoggi su una delle due lame risulterebbero soggetti a trazione. Per evitare il sollevamento di impalcato, e quindi la decompressione degli apparecchi di appoggio, si dispongono barre antisollevamento su tutti gli allineamenti interessati da tali trazioni.

La **pila IP1** è costituita da un elemento scatolare a sezione prismatica, di dimensione longitudinale e trasversale costante per un primo tratto di 7.00 m al di sotto dell'intradosso pulvino, che diventa variabile parabolicamente con l'altezza, in analogia alle pile del viadotto Clarea esistente. Più in dettaglio, la sezione di sommità (sezione minima) ha dimensioni $B_{long} \times B_{trasv} = 2.70 \times 5.40$ m che variano fino ad un massimo di 3.37×6.07 m. I setti presentano spessore costante in altezza e pari a 0.40 m, ringrossati alle estremità fino a 1.10 m.

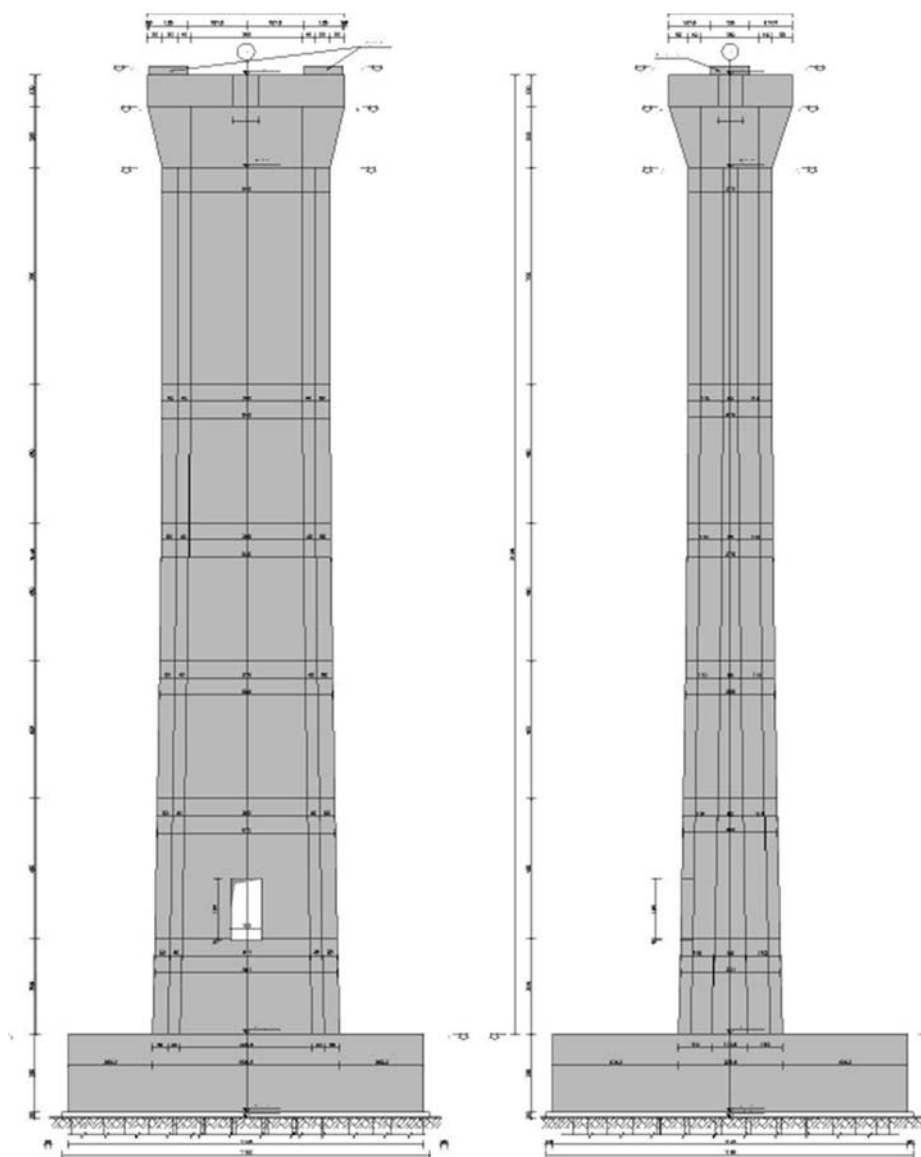


Figura 3 – Prospetto pila IP1

Il raccordo tra pila ed impalcato è realizzato mediante un pulvino massivo, di spessore 1.00m, dimensioni $B_{\text{long}} \times B_{\text{trasv}}$ in pianta = 3.70x6.40m, che si raccorda linearmente al fusto pila lungo un tratto di 2.00m. All'estradosso del pulvino si prevedono n.2 baggioli a pianta quadrata, lato 1.25m, alti mediamente 0.30m.

Le fondazioni sono di tipo indiretto, con plinti massivi di forma circolare impostati su pali "ravvicinati" a realizzare, di fatto, un diaframma equivalente di fondazione. Il plinto ha diametro 11.45m e spessore 2.50m.

I pali sono di grande diametro (ϕ 800), trivellati con camicia di rivestimento.

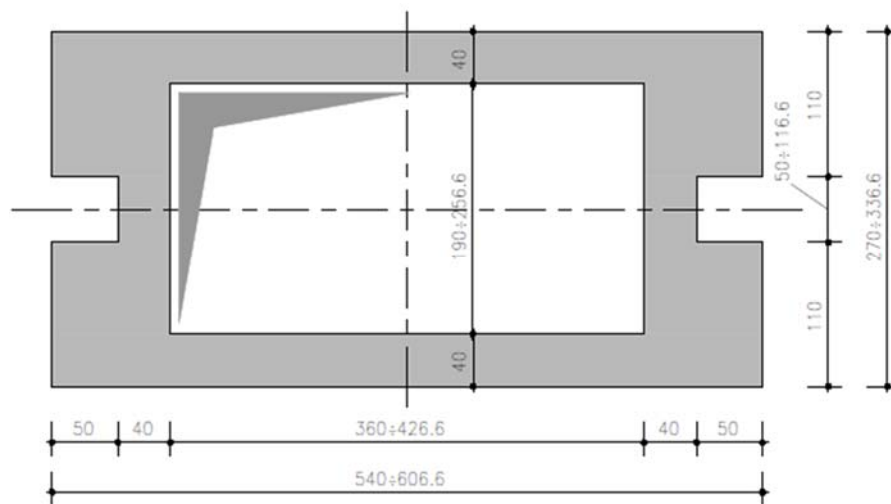


Figura 4 - Inquadramento generale geometria pila IP1

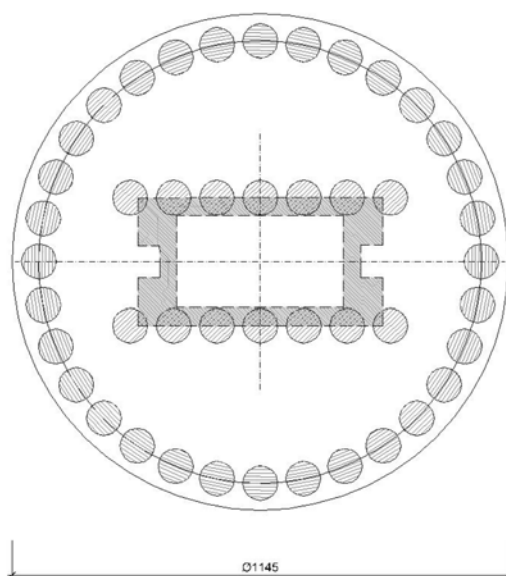


Figura 5 - Plinto pila IP1

Le pile IP2-IP3-IP4-IP5 in esame presentano la stessa variabilità geometrica in elevazione delle pile esistenti, ovvero:

- il fusto principale, dall'imposta plinto fino a circa 10m dall'intradosso impalcato, è costituito da un elemento scatolare a sezione prismatica, di dimensione longitudinale e trasversale variabile parabolicamente con l'altezza;
- il tratto di raccordo tra fusto principale ed impalcato è costituito da due lame, impostate in corrispondenza dei setti trasversali della sezione scatolare.

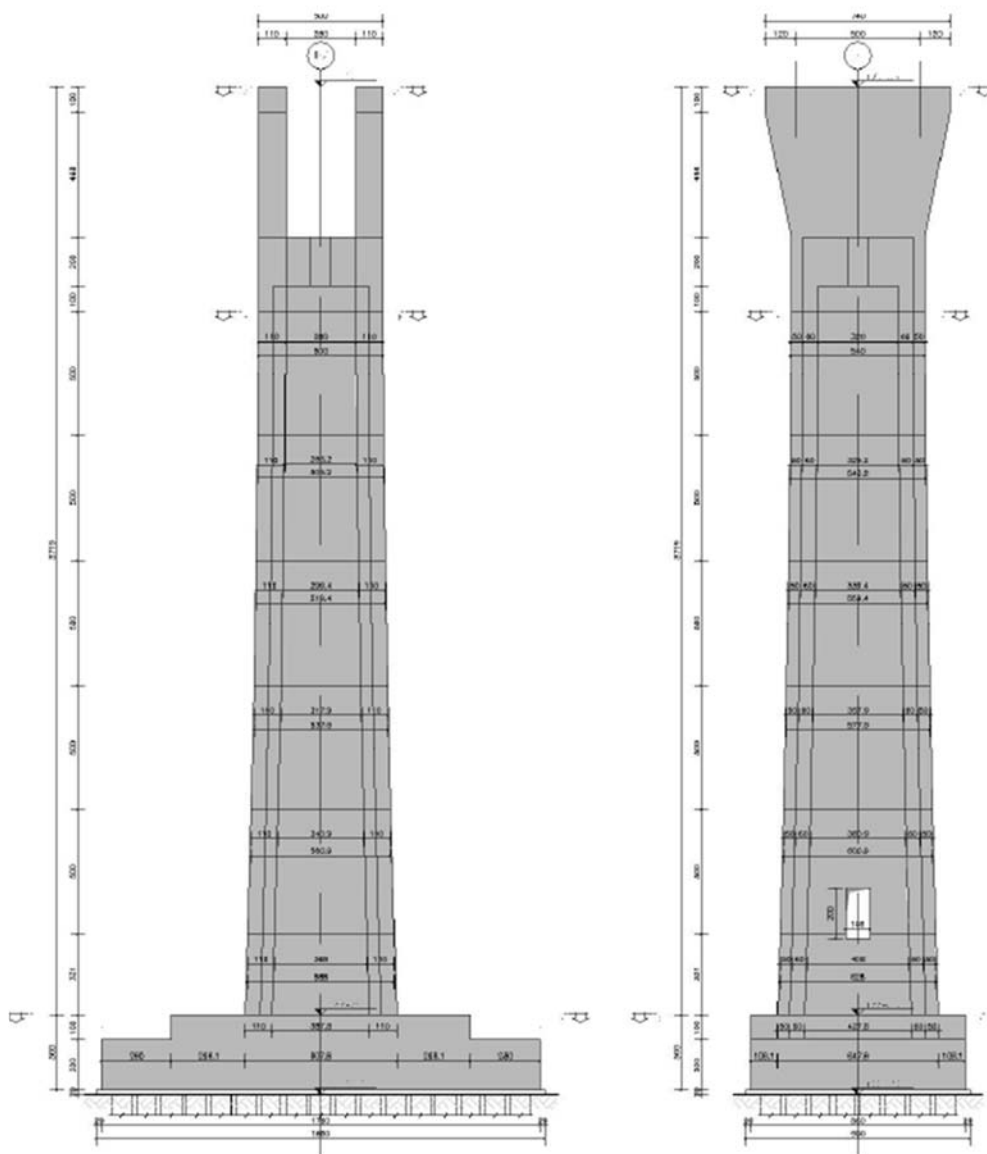


Figura 6 – Prospetto pile IP2, IP3, IP4, IP5

Più in dettaglio, la sezione scatolare ha dimensioni minime $B_{\text{long}} \times B_{\text{trasv}} = 5.00 \times 5.40 \text{m}$ che variano fino ad un massimo di $6.65 \times 7.05 \text{m}$. I setti presentano spessore costante in altezza e pari a 0.60m , ringrossati alle estremità fino a 1.10m

Le lame superiori, che di fatto rappresentano un prolungamento dei soli setti trasversali della sezione scatolare, hanno dimensioni variabili da 5.40×1.10 a $7.40 \times 1.10 \text{m}$, disassati di 3.90m (in asse). Il raccordo tra la sezione scatolare e quella a doppia lama è realizzato mediante un pulvino massivo di spessore 2.00m .

All'estradosso delle lame si prevedono n.2 baggioli a pianta quadrata, lato 1.10m , alti mediamente 0.30m .

Le fondazioni sono di tipo indiretto, con plinti massivi di forma rettangolare, smussata per le pile IP4 e IP5, impostati su pali “ravvicinati” a realizzare, di fatto, un diaframma equivalente di fondazione. Le geometrie tipiche del plinto sono $B_{\text{long}} \times B_{\text{trasv}} = 17.60\text{m} \times 8.60\text{m}$, con spessore variabile da 2.00 a 3.00m.

I pali sono di grande diametro ($\phi 800$), trivellati con camicia di rivestimento.

Le lunghezze dei pali di armatura variano in base alla tipologia: tipo A, L=12m; tipo B, L=24 m; tipo C, L=16 m; tipo D, L=22 m; tipo E, L=18 m.

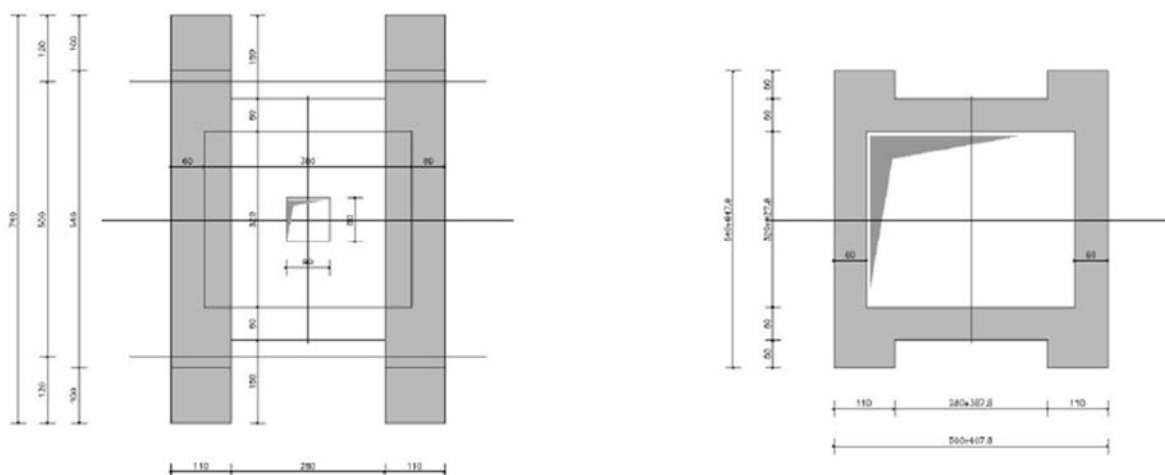


Figura 7 - Inquadramento generale geometria pile IP2, IP3, IP4, IP5

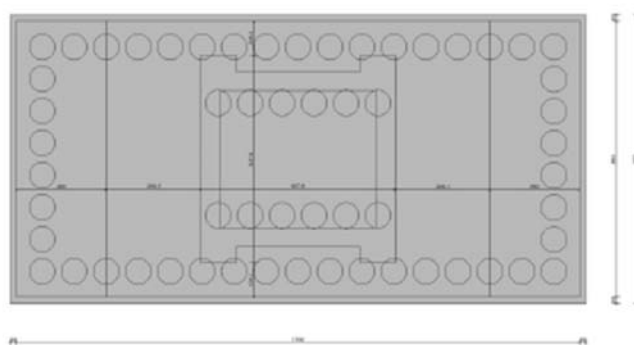


Figura 8 - Plinto pile IP2, IP3

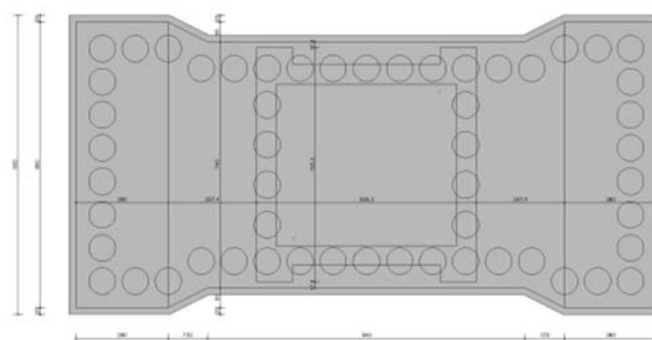


Figura 9 - Plinto pile IP4, IP5

Dal punto di vista geometrico l'impalcato presenta una larghezza complessiva variabile a seconda della posizione planimetrica. La larghezza infatti è pari a:

- 1.049,3 cm sulla sezione di spalla SP4,
- 959,5 cm sulla sezione di pila IP1,
- 1.138,4 cm sulla sezione di pila IP2, IP3, IP4, IP5.

L'impalcato è realizzato con una sezione mista acciaio-calcestruzzo.

Nel senso longitudinale il ponte è costituito da cinque campate di luce pari a 60,781 m + 71,817 m + 100,949 m + 100,675 m + 100,629 m + uno sbalzo finale di 15,000 m, misurati in asse di tracciamento, per una lunghezza totale di 449,851 m.

Ramo di Salita (o di Uscita):

Il ramo di salita è composto dal viadotto "A", dal viadotto "B" e dall'impalcato in affiancamento propriamente detto.

I viadotti "A" e "B", disgiunti dal viadotto esistente, si configurano come impalcato continui a struttura mista, rispettivamente a 4 e 2 campate. Essi presentano n. 2 isolatori ad attrito (*friktion pendulum*) su ogni asse appoggio.

Il viadotto in affiancamento vero e proprio si configura come un impalcato continuo in struttura mista, dalla pila UP6 (comune al viadotto "B") alla pila UP9, e risulta solidale al viadotto Clarea dalla pila UP7 al limite di impalcato oltre la pila UP9.

In perfetta analogia alla rampa di discesa, per il tratto in affiancamento del nuovo impalcato (UP7-UP9) si sono disposti apparecchi di appoggio multidirezionali, affidando il vincolo trasversale alle azioni statiche orizzontali agli appoggi del viadotto esistente, che sono oggetto di sostituzione nel presente progetto.

Le pile del **Viadotto A (rampa salita)** sono costituite da elementi scatolari a sezione prismatica, di dimensione longitudinale e trasversale costante per un primo tratto di 7.00m al di sotto dell'intradosso pulvino, che diventa variabile parabolicamente con l'altezza, in analogia alle pile del viadotto Clarea esistente.

Più in dettaglio, la sezione di sommità (sezione minima) ha dimensioni $B_{long} \times B_{trasv} = 2.70 \times 5.40m$ che variano fino ad un massimo di 5.63×2.93 in corrispondenza della pila UP3. I setti presentano spessore costante in altezza e pari a 0.40m, ringrossati alle estremità fino a 1.10m.

Il raccordo tra pila ed impalcato è realizzato mediante un pulvino massivo, di spessore 1.00m, dimensioni in pianta $B_{long} \times B_{trasv} = 3.70 \times 6.40m$, che si raccorda linearmente al fusto pila lungo un tratto di 2.00m. All'estradosso del pulvino si prevedono baggioli a pianta quadrata, lato 1.25m, alti mediamente 0.30m. In generale, sulle pile di continuità sono presenti n.2 baggioli/appoggi, centrati rispetto all'asse del fusto, mentre sulle pile terminali è necessario prevedere n.2+2 baggioli/appoggi (n.2 per ciascun impalcato), eccentrici longitudinalmente di 1.10m.

Le fondazioni sono di tipo indiretto, con plinti massivi di forma circolare impostati su pali "ravvicinati" a realizzare, di fatto, un diaframma equivalente di fondazione. Per il viadotto in esame si hanno due plinti tipologici:

- Pile UP1 e UP2: plinto circolare ϕ 8.900m
- Pile UP3: plinto circolare ϕ 11.450m

I pali sono di grande diametro (ϕ 800), trivellati con camicia di rivestimento, differenziati in lunghezza tra le varie pile. La lunghezza dei pali di armatura è 12m (tipo A).

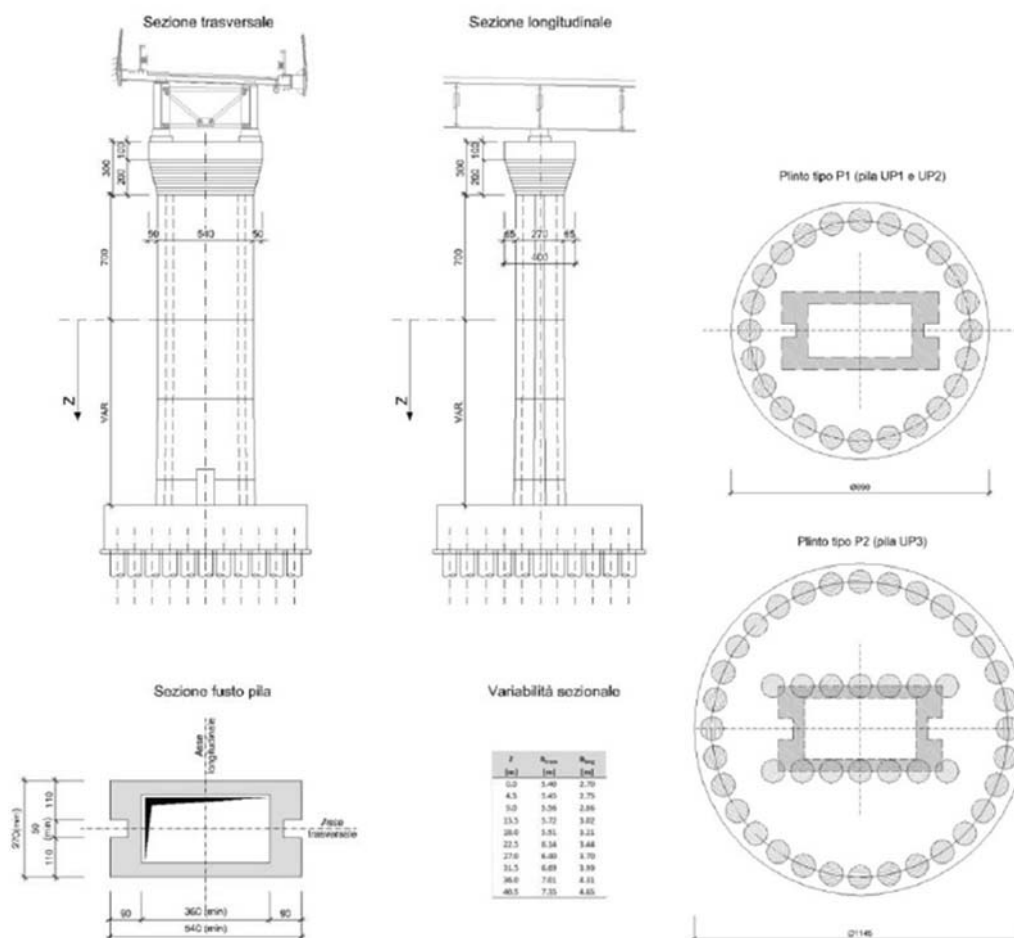


Figura 10 – Inquadramento generale geometria pile e fondazioni Viadotto A

Dal punto di vista geometrico l'impalcato presenta una larghezza complessiva variabile a seconda della posizione planimetrica. La larghezza infatti è pari a:

- 8,81 m sulla sezione della spalla SP3,
- 9,40 m sulla sezione di pila UP1,
- 10,00 m sulla sezione di pila UP2,
- 11,02 m sulla sezione di pila UP3,
- 9,53 m su pila UP4.

L'impalcato è realizzato con una sezione mista acciaio-calcestruzzo.

Nel senso longitudinale il ponte è costituito da quattro campate di luce pari a 41,16 m + 2 x 50,70 m + 41,22 m, misurata in asse appoggi, per una lunghezza totale di 183,78 m.

Le pile del **Viadotto B (rampa salita)** sono costituite da elementi scatolari a sezione prismatica, di dimensione longitudinale e trasversale costante per un primo tratto di 7.00m al

di sotto dell'intradosso pulvino, che diventa variabile parabolicamente con l'altezza, in analogia alle pile del viadotto Clarea esistente.

Più in dettaglio, la sezione di sommità (sezione minima) ha dimensioni $B_{long} \times B_{trasv} = 2.70 \times 5.40\text{m}$ che variano fino ad un massimo di 6.25×3.55 in corrispondenza della pila UP5. I setti presentano spessore costante in altezza e pari a 0.40m , ringrossati alle estremità fino a 1.10m .

Il raccordo tra pila ed impalcato è realizzato mediante un pulvino massivo, di spessore 1.00m , dimensioni in pianta $B_{long} \times B_{trasv} = 3.70 \times 6.40\text{m}$, che si raccorda linearmente al fusto pila lungo un tratto di 2.00m .

All'estradosso del pulvino si prevedono baggioli a pianta quadrata, lato 1.25m , alti mediamente 0.30m . In generale, sulle pile di continuità sono presenti n.2 baggioli/appoggi, centrati rispetto all'asse del fusto, mentre sulle pile terminali è necessario prevedere n.2+2 baggioli/appoggi (n.2 per ciascun impalcato), eccentrici longitudinalmente di 1.10m .

Le fondazioni sono di tipo indiretto, con plinti massivi di forma circolare impostati su pali "ravvicinati" a realizzare, di fatto, un diaframma equivalente di fondazione. Per il viadotto in esame si hanno due plinti tipologici:

- Pile UP4 e UP5: plinto circolare $\phi 11.450\text{m}$

I pali sono di grande diametro ($\phi 800$), trivellati con camicia di rivestimento, differenziati in lunghezza tra le varie pile. La lunghezza dei pali di armatura è 12m (tipo A).

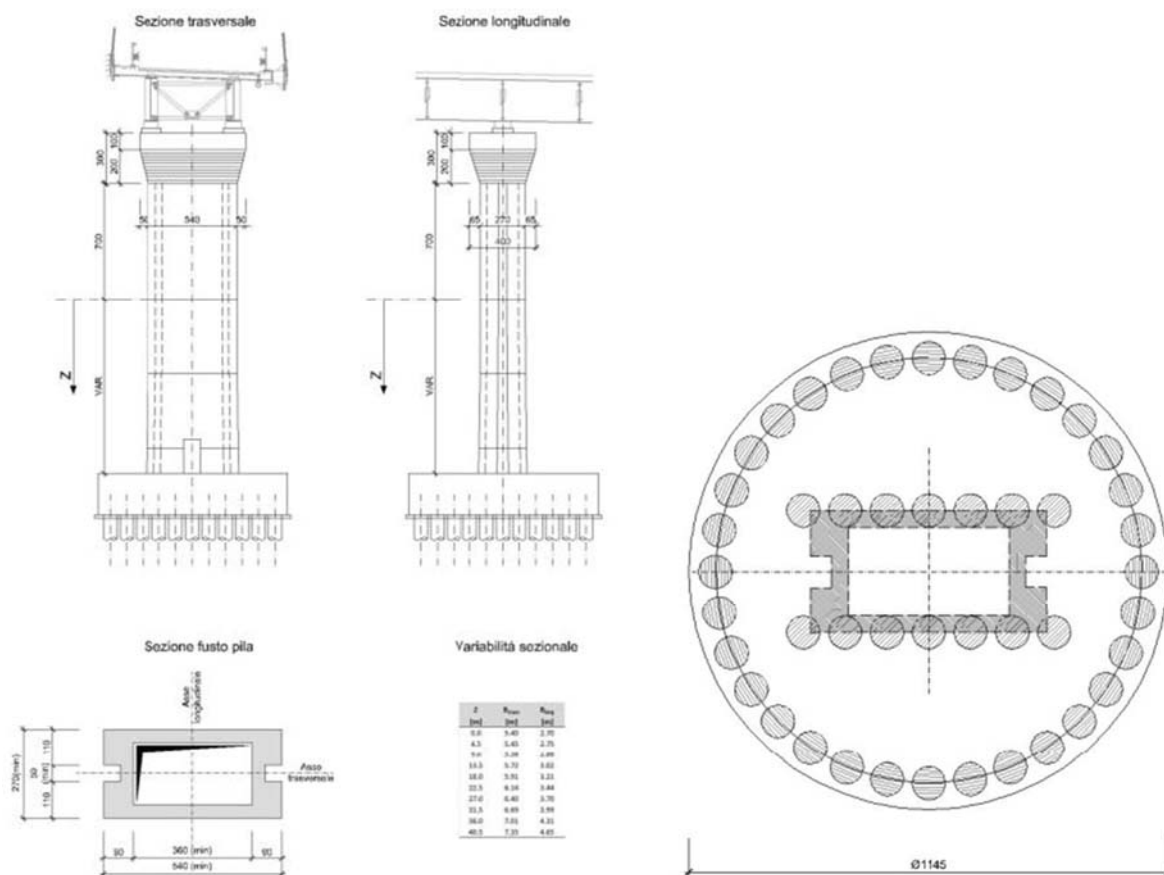


Figura 11 - Inquadramento generale geometria pile e fondazioni Viadotto B

Dal punto di vista geometrico l'impalcato presenta una larghezza complessiva variabile a seconda della posizione planimetrica. La larghezza infatti è pari a:

- 9,53 m sulla sezione di pila UP4,
- 8,91 m sulla sezione di pila UP5,
- 8,75 m sulla sezione di pila UP6.

Nel senso longitudinale il ponte è costituito da due campate di luce pari a $2 \times 56,40$ m, misurata in asse appoggi, per una lunghezza totale di 112,80 m.

2.1.2.1 Galleria artificiale di scavalco della stradina Giaglione Chiomonte

Il manufatto si colloca sulla strada vicinale di raccordo tra La Maddalena e Giaglione, l'opera è costituita da elementi prefabbricati a telaio a realizzare un galleria artificiale.

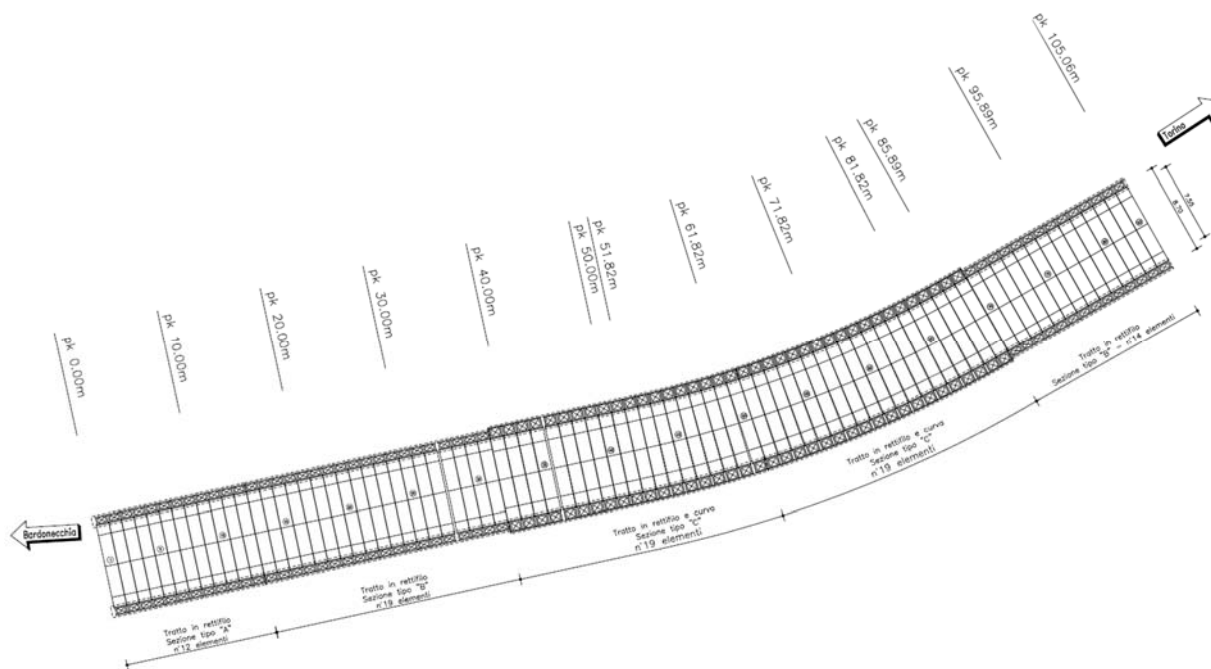


Figura 12 - Pianta copertura

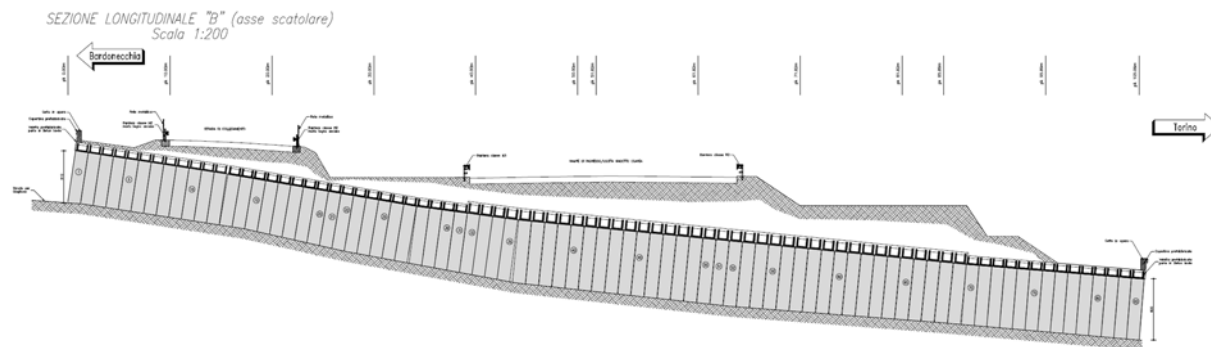


Figura 13 - Profilo in asse scatolare, realizzato con elementi prefabbricati

L'intervento è realizzato alla base del versante Nord, particolarmente acclive, del promontorio delle vigne e si configura come una galleria artificiale con la funzione di garantire il sovrappasso della strada vicinale.

Le opere sovrappassano lo scatolare su rilevato e sono:

- il tratto bidirezionale, costituito dalla comunione delle rampe di ingresso ed uscita sulla A32;
- la strada di collegamento del piazzale di sbarco, con cui il manufatto confina a Sud, con la viabilità di cantiere.

Lo sviluppo e la geometria dell'opera sono definiti nel rispetto dei seguenti vincoli:

- presenza della strada vicinale esistente che, per la presenza di impianti e sottoservizi, non può essere demolita in fase di realizzazione dell'opera (il traffico verrà temporaneamente deviato a valle della stessa);
- rispetto dell'altezza minima interna di 5m, necessaria per garantire il transito dei veicoli;
- tracciato stradale delle rampe di ingresso/uscita e della strada di collegamento con la viabilità di cantiere;
- altezza del ricoprimento di terreno in fase definitiva, profilato in funzione del tracciato stradale della viabilità di scavalco del manufatto, che si raccorda con il piazzale di sbarco;
- presenza limitrofa del versante Nord del promontorio delle vigne;
- presenza della deponia.

La galleria sarà realizzata con una struttura a sezione di tipo scatolare chiusa.

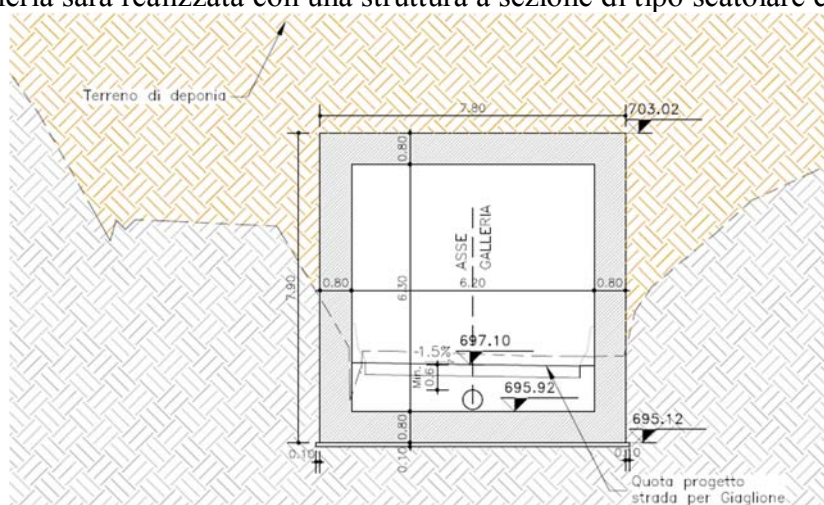


Figura 14 - Galleria artificiale

2.1.3 Opere di sostegno e muri

Muri di collegamento alla viabilità esistente

L'opera di sostegno per la viabilità di collegamento al cantiere è realizzata nel tratto che dal piazzale di svincolo porta verso il cunicolo esplorativo. La geometria dell'opera è stata definita nel rispetto dei dati piano altimetrici del futuro scenario viabilistico.

Le opere di sostegno necessarie nella tratta consistono principalmente in:

- Berlinese di micropali tirantata per il sostegno del versante a monte della strada, nella zona in prossimità della viabilità al cantiere esistente;
- Muro in terra verde rinforzata, per il sostegno del rilevato nel tratto di strada di collegamento al piazzale di nuova realizzazione

Il prospetto e la pianta della berlinese e dei muri di progetto sono riportati nelle Figure sottostanti:

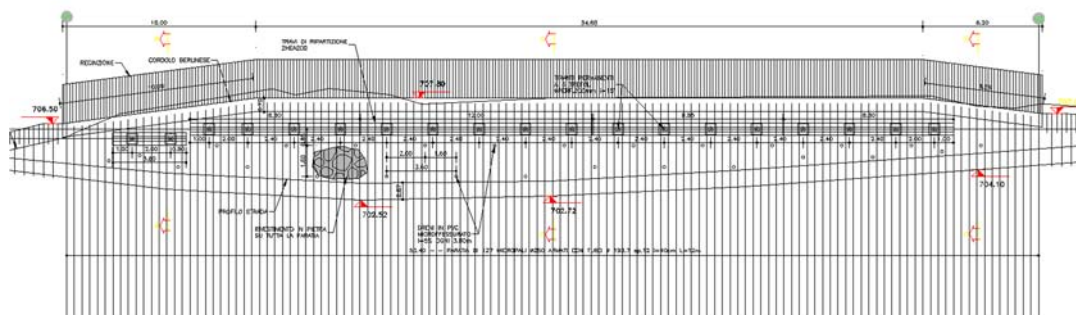


Figura 15 - Prospetto berlinese di collegamento alla viabilità esistente

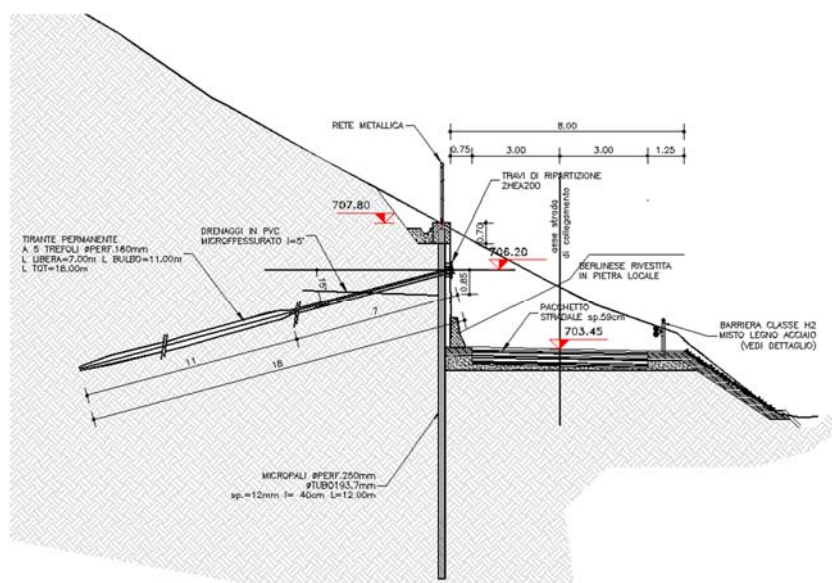


Figura 16 - Sezione tipica berlinese viabilità collegamento

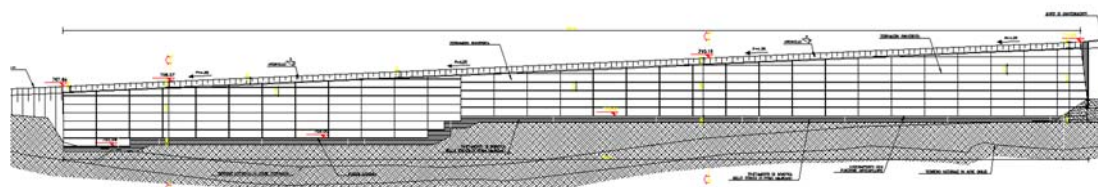


Figura 17 - Prospetto muri in terra mesh verde

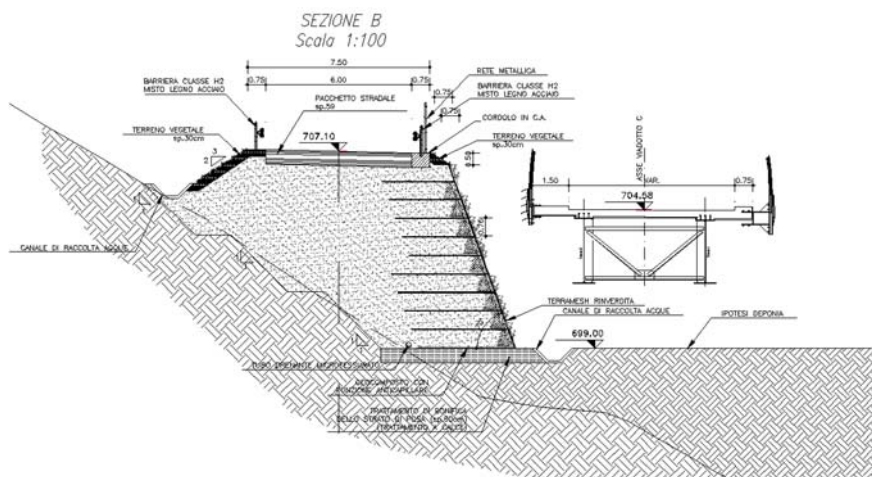


Figura 18 - Sezione tipica muri in terra mesh verde

Berlinesi per opere di imbocco/piazzale

Il piazzale di imbocco della futura galleria (non oggetto del presente progetto) al di sotto del promontorio delle vigne è il punto di collegamento tra il nuovo svincolo e la viabilità di collegamento al cantiere del cunicolo esplorativo della Maddalena, oltre ad essere il punto di partenza per il futuro completamento del tracciato, per il collegamento con la S.S.24. La realizzazione di tale piazzale, per la sua ubicazione in corrispondenza di un versante particolarmente acclive, richiede l'esecuzione di importanti opere di sostegno degli scavi.

La berlinese consente il sostegno del versante a tergo e viene verificata, sia in condizioni statiche di esercizio, che in condizioni sismiche, stante il carattere permanente dell'opera.

Poiché il massimo dislivello tra quota piazzale e quota terreno è all'incirca 12m, la berlinese viene adeguatamente tirantata, con tiranti a carattere permanente, che dovranno pertanto essere adeguatamente protetti contro la corrosione.

La necessità di mitigare sotto il profilo paesaggistico la berlinese, che sarà comunque rivestita in pietra, ha portato alla necessità di realizzare un muro di altezza di circa 3 metri antistante ad essa, in maniera tale da creare una vasca sulla quale poter piantumare essenze arboreo e arbustive che potessero mascherare la berlinese retrostante.

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico dell'intervento.



Figura 19 - Planimetria dell'area del piazzale

Di seguito si riportano le sezioni significative della soluzione in cui si può osservare il muro antistante la berlinese e la vasca realizzata per piantumare essenze arboree e arbustive.

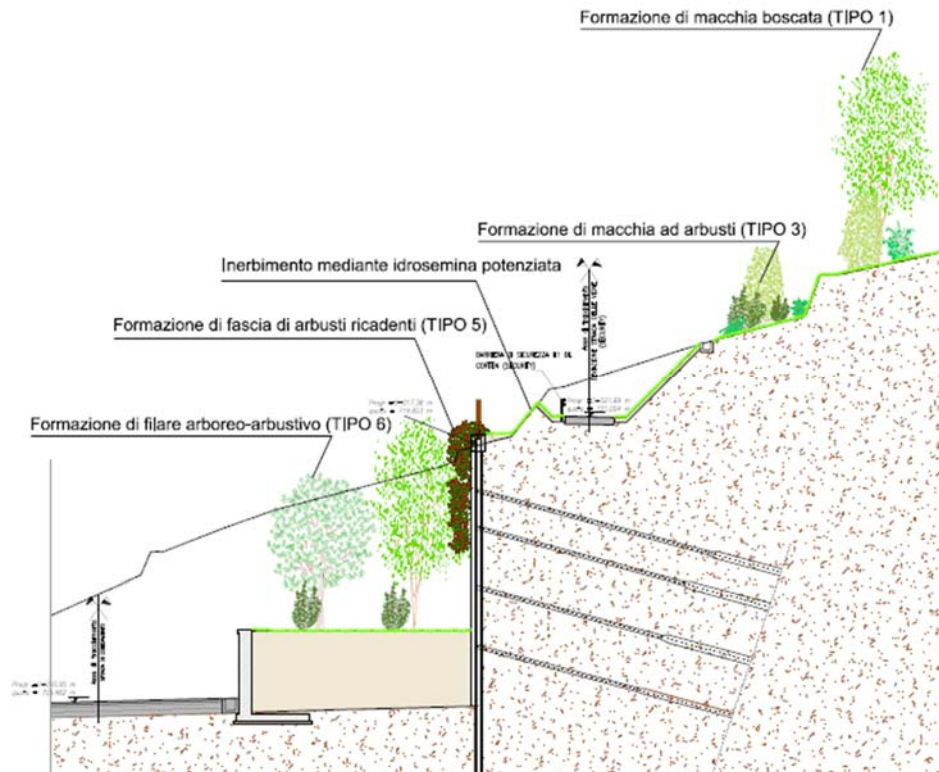


Figura 20 - Sezione della berlinese e del muro antistante

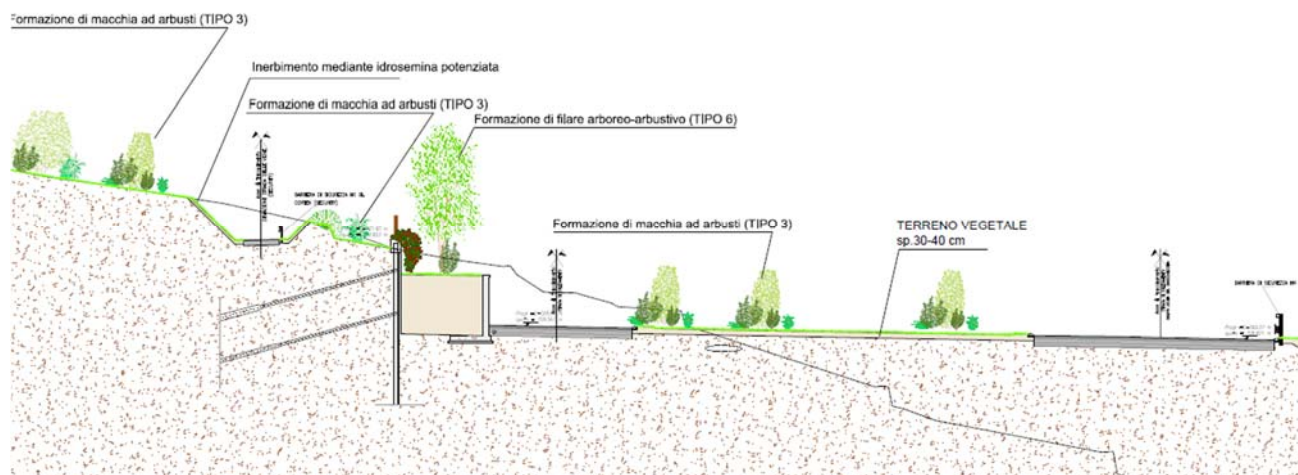


Figura 21 - Sezione della berlinese e del muro antistante

2.1.3.1 Trattamento acque

Le acque di piattaforma degli impalcati verranno raccolte con un sistema di tipo puntuale, costituito da bocchettoni posizionati in banchina, sul lato basso della falda della carreggiata, con passo medio di circa 10 m, a ridosso del cordolo porta-barriera e convogliate a terra per mezzo di un sistema di tubazioni di acciaio fissate sulle pile (pluviali). Ogni tratto di tubazione avrà all'incirca la pendenza della livelletta stradale superiore con senso di scorrimento delle acque raccolte verso il punto basso.

Il recapito finale del tratto in affiancamento sarà, come sopra detto, sulla spalla attuale del Clarea, andando ad incrementare quindi il numero dei pluviali di discesa; per smaltire le portate afferenti il nuovo tratto in affiancamento, sono necessari 3 pluviali aggiuntivi.

Le acque dei pluviali, una volta a terra, saranno introdotte in una condotta interrata in cls, di diametro interno massimo pari a 400 mm, per il trasporto alla vasca di trattamento, ubicata in prossimità di IP3. Il trattamento sarà riservato alle portate generate dai soli primi 5 mm di pioggia raccolti dalle superfici dello svincolo. La quota di portata oltre tale valore sarà inviata, tramite by-pass ubicato nel sistema di trattamento, nella condotta realizzata nell'ambito delle opere del sito della Maddalena, al di sotto del promontorio delle vigne.

2.2 Descrizione della Fase di cantiere

2.2.1 Organizzazione del cantiere

Trattandosi di un'opera stradale in elevazione, le principali attività sono riferibili a:

- Realizzazione delle pile;
- Varo degli impalcati.

Dal punto di vista delle potenziali ricadute ambientali, le attività meritevoli di maggior attenzione sono quelle riferite alla realizzazione delle pile con particolare riferimento alle seguenti fasi:

- Viabilità di cantiere/security;

- Realizzazione opere provvisionali;
- Scavi;
- Sottofondazioni;
- Fondazioni;
- Opere in elevazione.

Le modifiche introdotte nel progetto esecutivo, riferibili sostanzialmente all'asse dei tracciati e al numero di pile, non determinano comunque cambiamenti rispetto alle tipologie di lavorazione che già erano previste nel progetto definitivo.

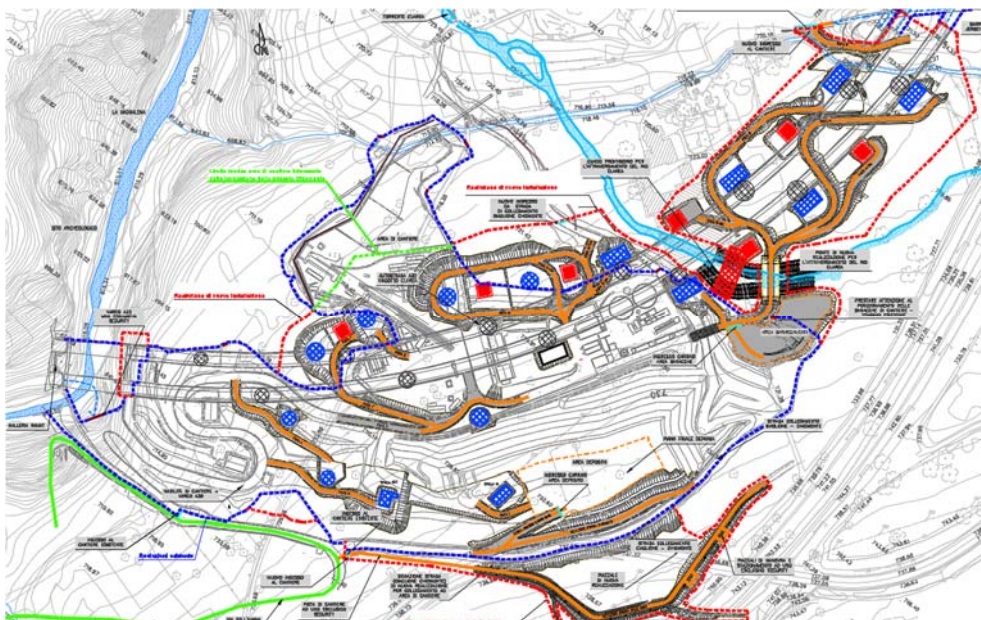
Si evidenzia che rispetto a quanto previsto nel progetto definitivo l'accesso alle aree di lavorazione in sinistra del Torrente Clarea avverrà mediante realizzazione di ponte bailey in sostituzione del guado previsto nel PD.

2.2.2 Aree e viabilità di cantiere

Gran parte delle aree di lavorazione e operative o logistiche per il funzionamento del cantiere, sono ricomprese all'interno del perimetro utilizzato per la realizzazione del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena.

La maggior parte delle nuove aree impegnate rispetto al cantiere del Cunicolo Esplorativo sono localizzate in sinistra Clarea e sono funzionali alla realizzazione delle nuove pile previste.

Di seguito è riportato il sistema della viabilità di cantiere e la perimetrazione delle aree impegnate.



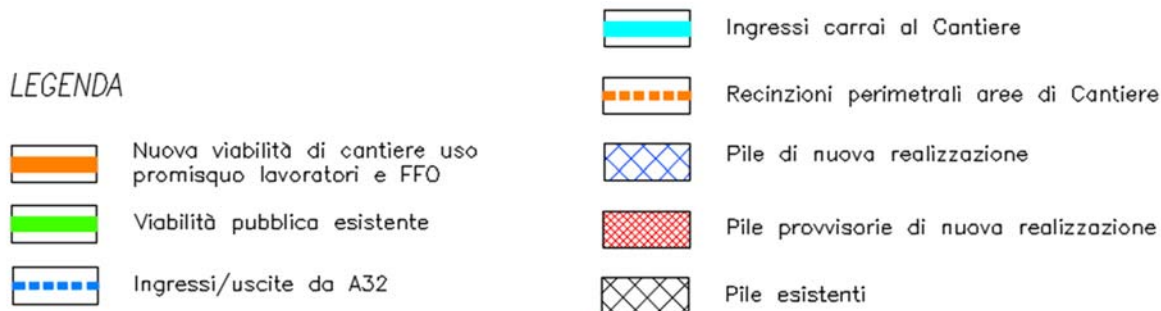


Figura 22 – Viabilità di cantiere e delimitazioni esterne

Di seguito la rappresentazione dello schema di varo.

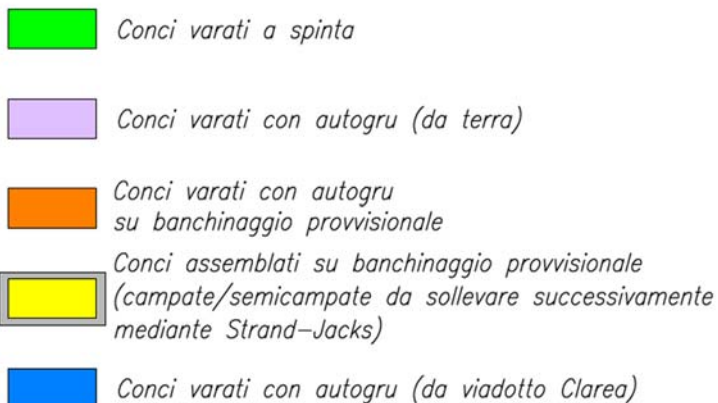
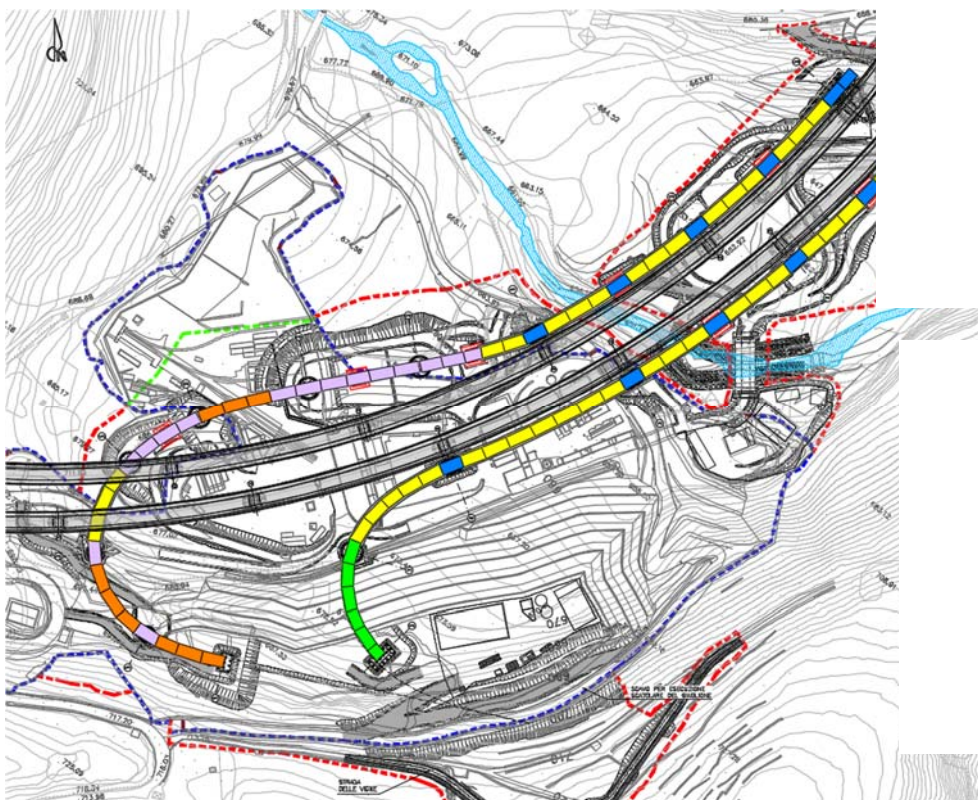


Figura 23 - Schema di varo

2.2.3 L'attraversamento del Torrente Clarea

Come anticipato, per raggiungere le aree di lavorazione in sinistra Clarea è prevista la realizzazione di un ponte Bailey (lunghezza di circa 30 m) localizzato a sud del viadotto esistente in corrispondenza dei nuovi tratti di difesa spondale che saranno realizzati.

Di seguito è riportata la sezione longitudinale del ponte.

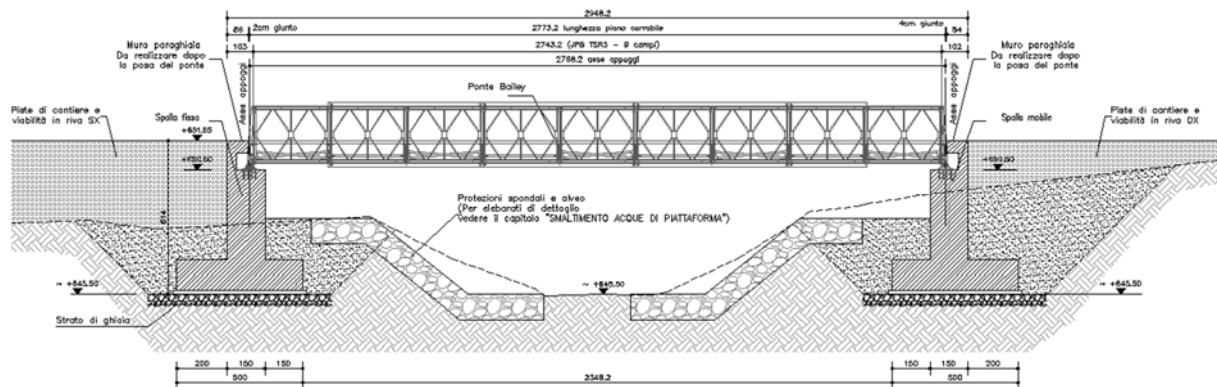


Figura 24 - Ponte Bailey – sezione longitudinale

Il ponte, una volta terminato lo svincolo resterà a servizio dei futuri cantieri Telt per la realizzazione del tunnel di base.

Nelle more della messa in servizio del ponte, per il quale è previsto un tempo di realizzazione di poco più di un mese, sarà attivato un guado temporaneo ubicato poco a monte del manufatto come riportato nella figura seguente.

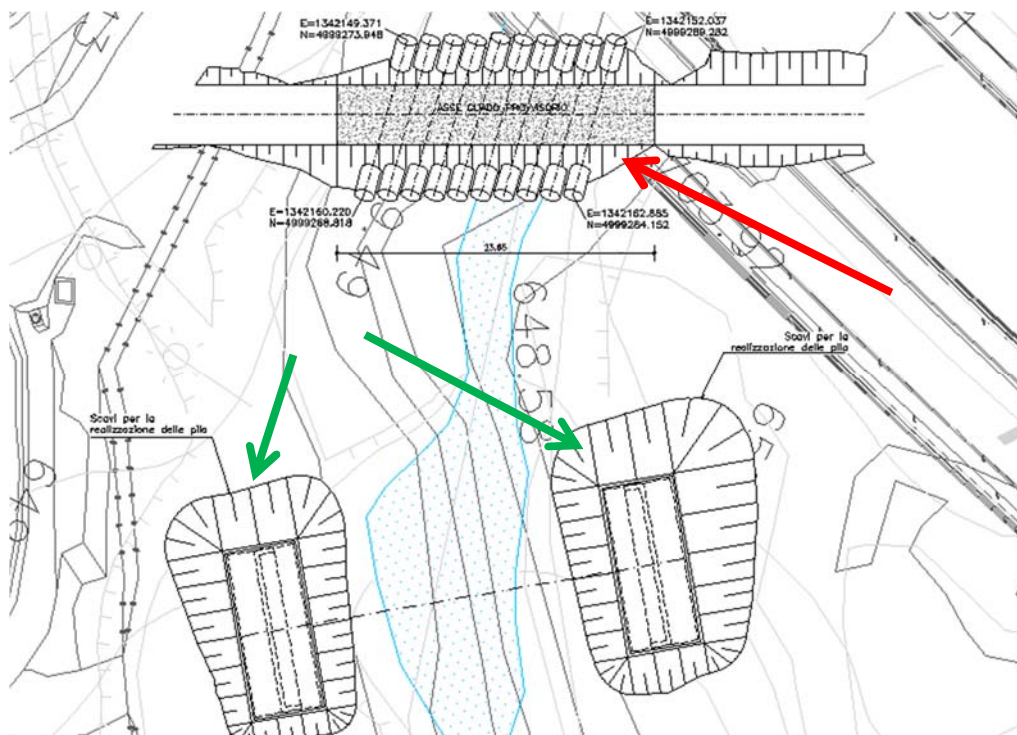


Figura 25 - Guado provvisorio indicato con freccia rossa. Con freccia verde sono indicati gli scavi per la realizzazione delle spalle del Ponte Bailey

2.2.4 Aree per la caratterizzazione del materiale prodotto dagli scavi

Stante la necessità di caratterizzare il materiale da scavo ogni 3.000 mc all'interno dell'ambito del Cantiere è stato identificato il sito di piattaforma di campionamento ubicato in prossimità della pila esistente P8, di superficie 2.050 mq (cfr. immagine che segue).

e $S=3175$ mq.

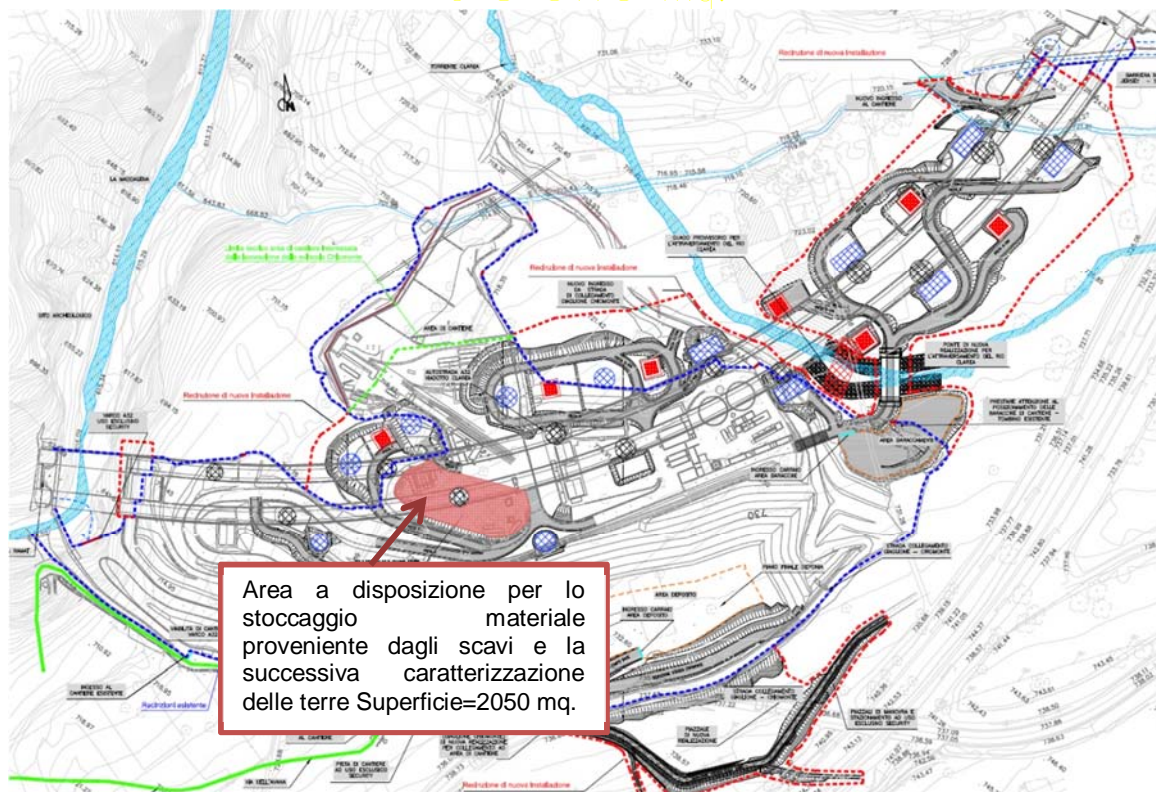


Figura 26 – Ubicazione delle piattaforme di campionamento

2.2.5 Cronoprogramma

La durata complessiva del cantiere per la realizzazione dell'opera è di 810 giorni circa comprese le operazioni di installazione del cantiere.

Del periodo indicato 148 giorni sono dedicati all'allestimento della cantierizzazione.

Si evidenzia che i primi 11 mesi saranno dedicati alle attività maggiormente impattanti riferibili a scavi per fondazioni e formazioni dei rilevati.

Per il dettaglio del cronoprogramma si rimanda all'elaborato Cronoprogramma dei lavori (NV02_0_0_0_E.CG_MA_0030).

3. Inquadramento territoriale del sito di produzione dei materiali di scavo

Il sito di produzione dei materiali di scavo si trova in gran parte all'interno del territorio del Comune di Chiomonte, in provincia di Torino, circa 45 km a Ovest del capoluogo piemontese e più precisamente fa parte della bassa Valle di Susa. Esso rientra nella Sezione 153080 della Carta Tecnica Regionale (CTR). In minima parte, per la realizzazione di 4 pile è interessato il Comune di Giaglione.

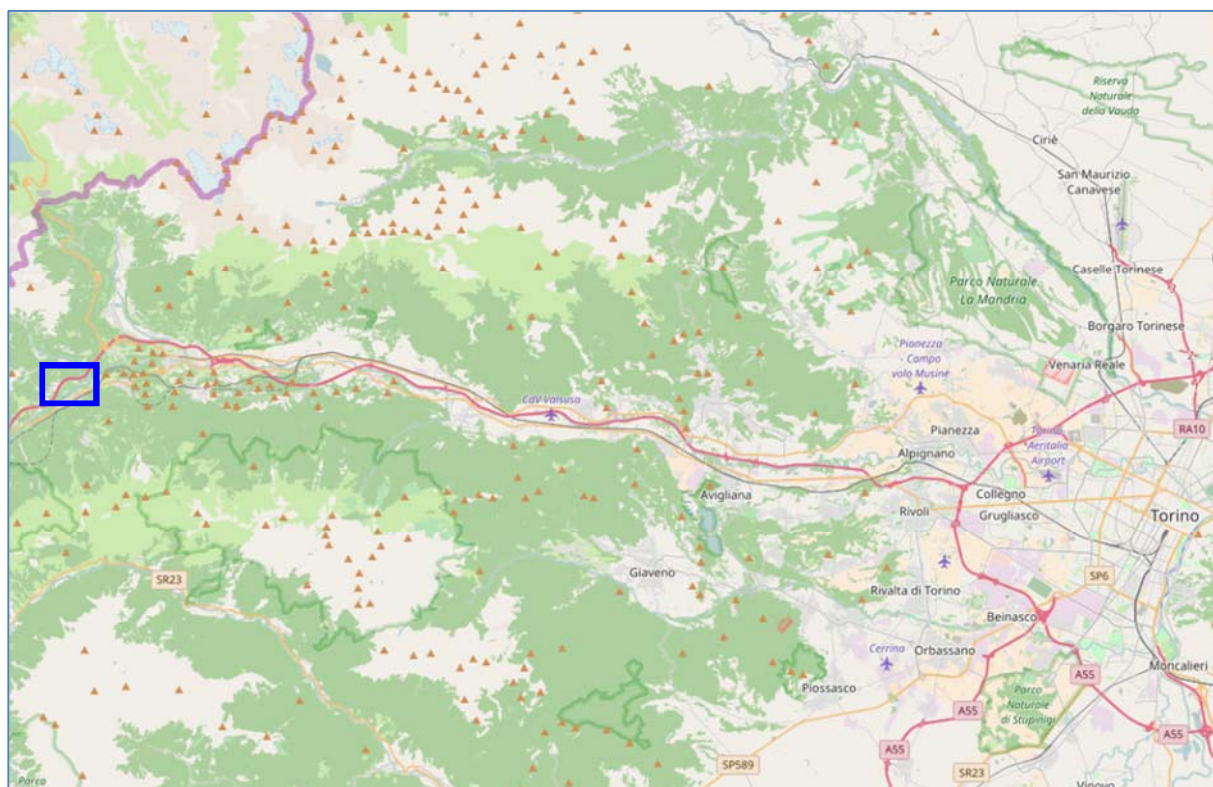


Figura 27 – Inquadramento geografico dell’area di Progetto

Il viadotto autostradale “Clarea” della A32, sul quale si innesta lo svincolo in progetto, si sviluppa tra le gallerie Giaglione e Ramat ed è caratterizzato da pile di altezza superiore ai 35 m. Il viadotto supera il torrente Clarea, che da il nome alla vallata laterale, e una depressione morfologica nella quale è sito il cantiere del cunicolo esplorativo.

Dal punto di vista morfologico, sono di rilievo i versanti compresi tra la Dora Riparia e il Clarea e il rilievo che si affaccia sulla Dora.

La Val Clarea è caratterizzata da un ambiente spiccatamente naturale a causa dei pochi insediamenti antropici presenti: si osservano boschi, dirupi e versanti rocciosi. La Valle ha origine glaciale, caratterizzata quindi da una sezione a U. La parte terminale, tuttavia, è stretta a causa dell’incisione del torrente Clarea.

I rilievi che si affacciano sull’area di intervento sono caratterizzati da pendenze significative, che si riducono in quota e diventano altopiani utilizzati per il pascolo.

La valle si caratterizza per la presenza di vegetazione d'alto fusto lungo i rilievi. In particolare si segnalano castagneti, acero-frassineti e querceti di rovere e roverella. Lungo i versanti meno acclivi sono presenti vigneti DOC.

L'area è attualmente interessata dalla presenza del cantiere del cunicolo esplorativo della Maddalena.

4. Inquadramento geologico generale del sito di produzione

Nel complesso l'opera in progetto interessa un complesso di rocce e sedimenti estremamente vario sia per tipi litologici che caratterizzano le unità geologiche che per il particolare assetto geologico-strutturale. Dal punto di vista geologico, l'area di studio ricade all'interno del dominio Pennidico delle Alpi Occidentali in prossimità del contatto tra le unità tettonometamorfiche della Zona Piemontese e del Massiccio d'Ambin con le relative coperture (Zona Brianzonese). Le principali formazioni affioranti sono descritte nei paragrafi seguenti.

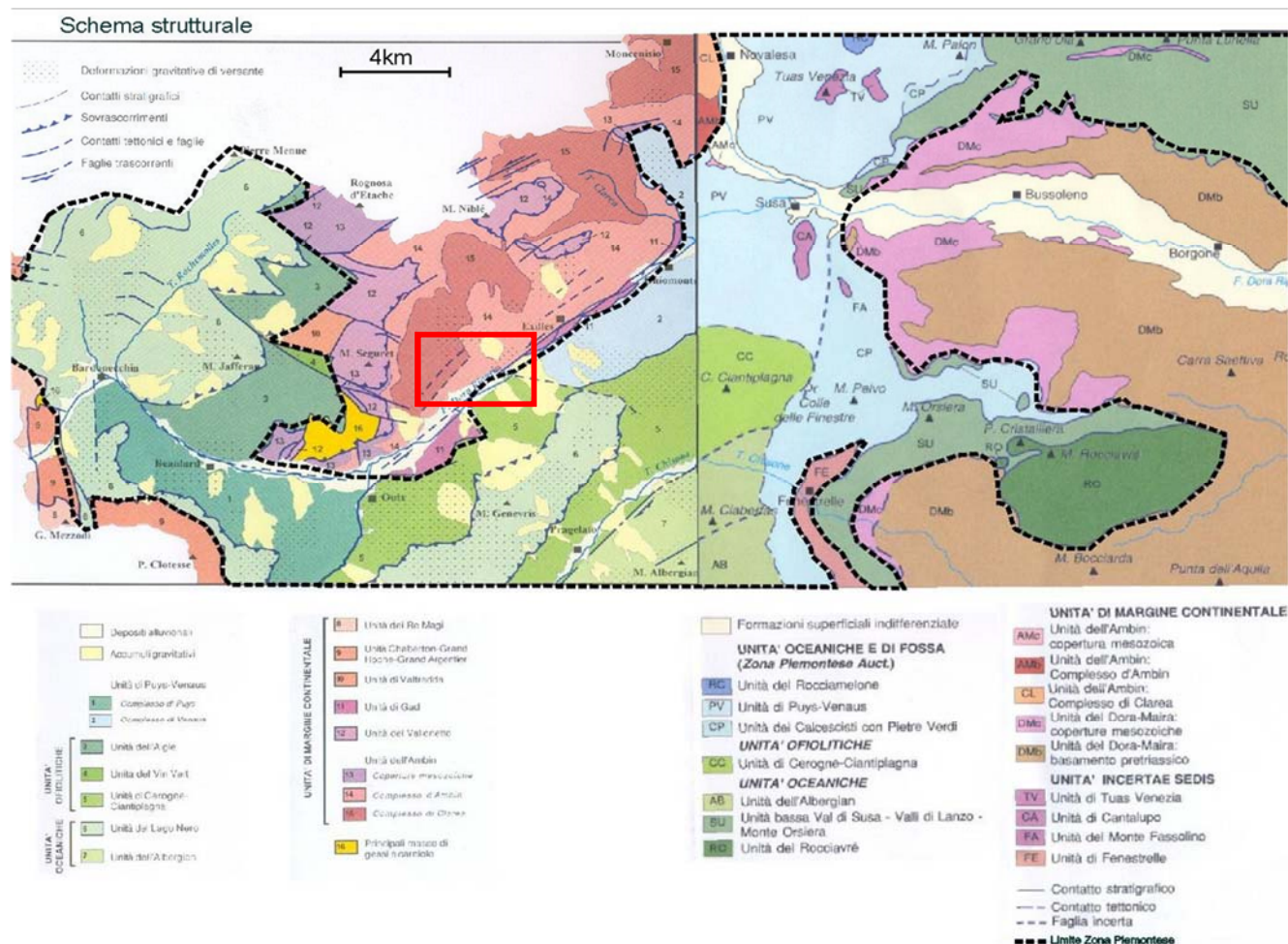


Figura 28 – Schema strutturale raffigurante i rapporti geometrici della Zona Piemontese con il massiccio d'Ambin (Polino et alii, 2002, mod.; Carraro et alii, 1999, mod.). In rosso è evidenziata l'area di progetto.

Zona Piemontese

La Zona o Unità Piemontese comprende porzioni di crosta oceanica (ofioliti) e coperture metasedimentarie (calcescisti) riferibili all'antico bacino oceanico piemontese, coinvolto nella subduzione e successiva collisione responsabili della genesi della catena alpina.

I litotipi appartenenti a tale Unità si trovano in posizione strutturalmente superiore rispetto alle Unità di basamento Pennidico qui rappresentate dal Massiccio d'Ambin.

La sequenza litostratigrafica del settore della Valle di Susa comprende unità oceaniche di fossa (Zona Piemontese auct., costituita dall'unità di Puys-Venaus e dall'Unità dei Calcescisti con Pietre Verdi) e unità ofiolitiche (unità Bassa Val di Susa-Valli di Lanzo-Monte Orsiera). Al loro interno sono distinti:

- calcescisti con associati livelli marmorei e subordinate intercalazioni di gneiss albitico-cloritici, micascisti e paragneiss;
- marmi micacei, marmi dolomitici e metadolomie con associati livelli sporadici di carnirole;
- micascisti a granato, micascisti filladici grigio scuri e paragneiss;
- gneiss albitici e gneiss leucocratici, talora con porfiroblasti di K-feldspato (Gneiss di Charbonnel auct.);
- metabasiti: gneiss prasinitici, prasiniti, prasiniti listate, scisti anfibolici, cloritoscisti e metagabbri;
- serpentiniti e serpentinoscisti con locali livelli di cloritoscisti.

Nell'area in esame la Zona piemontese è costituita essenzialmente dall'unità di calcescisti continentali, unità di Puys-Venaus, caratterizzata dall'assenza di ofioliti e dall'associazione tra calcescisti e micascisti feldspatici e/o gneiss quarziticici tipo "Gneiss di Charbonnel" (Lorenzoni, 1965).

Le fondazioni in progetto non dovrebbero intercettare il substrato roccioso; infatti sulla base dei dati disponibili solo i sondaggi S91 e S92 (campagna indagini LTF 2011) realizzati nell'area di deposito del sito de La Maddalena, hanno incontrato il substrato roccioso ma a partire da circa 65 metri di profondità.

Massiccio d'Ambin

Il Massiccio d'Ambin affiora diffusamente sul versante sinistro della media e alta Val di Susa al di sotto delle unità oceaniche appartenenti alla Zona Piemontese; è formato da uno zoccolo di meta-sedimenti polimetamorfici denominato Serie (o Gruppo) di Clarea e da un involuppo meta-sedimentario, cui è generalmente attribuita un'età tardo-paleozoica, denominato Serie (o Gruppo) d'Ambin (Michel, 1956, 1957; Fregolent & Lorenzoni, 1960; Lorenzoni, 1965; Gay 1964, 1970, 1972, 1973). Le due serie sono in contatto stratigrafico, sebbene esso coincida con un piano di taglio (Ganne et al., 1999).

In posizione corticale sono preservati lembi di una copertura mesozoica costituita da:

- una serie inferiore autoctona comprendente quarziti (Permo - Eotrias), micascisti, scisti calcarei, calcari a carnirole (Trias inferiore e medio);

- una serie superiore parautoctona, comprendente calcari e carniole (Trias - Lias), in contatto tettonico con i Calcescisti dell'unità Piemontese e con le formazioni sottostanti.

La serie di Clarea è costituita da micascisti a granato e glaucofane, a grana fine, di colore grigio scuro, con rare intercalazioni di metabasiti anfibolitiche.

La soprastante successione della Serie di Ambin comprende micascisti, quarzomicascisti, metaconglomerati e paragneiss, derivanti in parte dallo smantellamento del basamento costituito dalla Serie di Clarea e ricoperti a loro volta da una sequenza di copertura calcareo-dolomitica (Gay, 1964).

Nella serie di Ambin sono stati inoltre riconosciuti dei litotipi definiti "leptiniti alcaline" (Gay, 1964) o "ortogneiss aplitici" (Pognante et al., 1984), affioranti allo sbocco della Val Clarea e inglobanti piccoli corpi di metagabbri; a queste rocce è stata assegnata un'età tardo-paleozoica. I metagabbri, più antichi degli ortogneiss, sarebbero stati inglobati in questi ultimi durante la messa in posto delle rocce intrusive.

I litotipi appartenenti al Massiccio d'Ambin non dovrebbero essere incontrati durante la realizzazione delle opere in progetto.

Depositi quaternari

La sequenza stratigrafica si chiude con una serie potente di depositi di età quaternaria, che costituiscono i terreni di appoggio delle fondazioni; tali depositi possono essere raggruppati principalmente in tre grandi tipologie:

- Depositi glaciali e fluvio-glaciali;
- Depositi alluvionali;
- Depositi gravitativi;

Depositi glaciali e fluvio-glaciali: all'interno di tali depositi è possibile a sua volta distinguere:

- depositi glaciali di ablazione caratterizzati dalla presenza di ciottoli e blocchi eterometrici e poligenici, immersi in una matrice fine, di tipo sabbioso-limoso;
- depositi fluvio-glaciali; si tratta di depositi grossolani costituiti da ghiaia con ciottoli a struttura clast-supported in matrice sabbiosa o sabbioso-limosa;
- depositi glaciali di fondo: si tratta di depositi più fini di tipo limoso-sabbioso, caratterizzati da una tessitura generalmente di tipo matrix-supported, con scarsi ciottoli;

Depositi alluvionali: all'interno di tali depositi è possibile a sua volta distinguere:

- depositi di fondovalle; all'interno dei sedimenti alluvionali di fondovalle si possono distinguere una litofacies ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa prevalente, costituita da ghiaie e ghiaie ciottolose in scarsa matrice sabbioso-ghiaiosa (clast-supported), una litofacies prevalentemente sabbioso-limosa con subordinata ghiaia e ciottoli ed una facies limoso-sabbiosa subordinata che da vita a livelli discontinui di potenza metrica all'interno delle facies più grossolane.

- depositi torrentizi dei tributari minori; si tratta di depositi recenti costituiti prevalentemente da ciottoli e blocchi eterometrici con scarsa o nulla matrice ghiaioso-sabbiosa, presenti con modesto spessore lungo le aste dei tributari minori;
- depositi di conoide; tali depositi sono particolarmente sviluppati allo sbocco nel fondovalle dei rii principali e originano dei potenti accumuli costituiti da materiali che presentano caratteristiche granulometriche e tessiturali comparabili con quelle dei depositi fluviali di fondovalle, ma che sono caratterizzati da maggiori vuoti interstiziali, un grado di classazione inferiore, ed un minor coefficiente di arrotondamento dei blocchi.

Depositi gravitativi: all'interno di tali depositi è possibile a sua volta distinguere:

- I depositi di origine mista comprendono i depositi per debris flow, di origine torrentizia e di valanga; sono costituiti da litofacies molto variabili tra le quali prevale generalmente un diamicton a matrice sabbiosa con intercalazioni di sabbie ghiaiose.
- Gli accumuli gravitativi costituiscono depositi caratterizzati dalla presenza di clasti e massi angolosi, eterometrici, con tessitura da open work a partially open work, privi di qualsiasi classazione granulometria. Corrispondono geneticamente ai fenomeni classificati come crolli (falls), comprendono gli accumuli delle frane per colamento (earth/mud flows) e derivano dalla mobilizzazione prevalentemente della coltre detritico-colluviale o della porzione più superficiale del substrato alterato e/o disgregato.
- I detriti di falda rappresentano il prodotto del processo di disgregazione meccanica termo e crio – clastica del substrato. Sono costituiti da ghiaie clast - supported ad elementi generalmente spigolosi, localmente con tessitura open - work e scarsa matrice, talora sono presenti blocchi di grandi dimensioni. La natura dei clasti rispecchia strettamente quella delle unità litostratigrafiche locali.
- La coltre eluvio-colluviale, affiora molto estesamente e rappresenta il prodotto della degradazione superficiale di formazioni del substrato particolarmente alterabili. Si tratta di prodotti matrix - supported, a prevalente matrice argilloso - limosa, nella quale sono immersi clasti angolosi derivanti dalla rielaborazione di formazioni superficiali. Gli spessori sono estremamente variabili (da decimetrico a pluri-metrico).

5. Inquadramento geomorfologico del sito di produzione

5.1 Inquadramento geomorfologico regionale

5.1.1 Inquadramento geomorfologico regionale

L'attuale morfologia della Val Susa è il risultato di un complesso modellamento operato da diversi agenti morfogenetici che si sono susseguiti a partire dal Pliocene, anche se solo a partire dal Pleistocene medio si hanno testimonianze geologiche e geomorfologiche. Si riconoscono forme e depositi associate al modellamento glaciale i cui relitti sono conservati prevalentemente alla fronte e ai lati dell'originaria massa glaciale, la cui distribuzione consente di ricostruire le fasi principali di espansione e di ritiro del ghiacciaio vallivo. Dopo l'ultimo ritiro, la morfologia glaciale è stata rimodellata ad opera dei processi di dinamica fluviale della Dora Riparia, fluviale torrentizia dei bacini laterali e dei processi gravitativi di versante.

Successivamente alla costruzione dell'Anfiteatro di Rivoli-Avigliana, di cui si ha traccia a partire dal Pleistocene medio, il deterioramento climatico avviatosi alla fine del Pleistocene inferiore ha infatti determinato il passaggio da condizioni di tipo caldo-umido a un periodo caratterizzato da forti contrasti climatici: a fasi "interglaciali", caratterizzate da un clima umido-temperato simile a quello attuale, si sono alternati periodi "glaciali" sensibilmente più freddi.

Dopo la fase di massima espansione dell'ultima glaciazione (Pleistocene sup., Last Glacial Maximum - LGM) nella valle principale persisteva ancora il ghiacciaio della Val Cenischia, trasformando la media Val di Susa in valle sospesa ("gradino di Gravera").

I depositi più antichi sono rappresentati dall'Allogruppo di Bennale che forma lembi di depositi caratterizzati da un forte rimodellamento ed ubicati in una fascia altimetrica più o meno elevata, funzione della posizione rispetto allo sbocco vallivo. Tali depositi, che costituiscono la cerchia più esterna attualmente conservata, sono riferibili al Pleistocene medio (Unità di La Cassa). Nella parte superiore del Pleistocene medio ha luogo una nuova espansione glaciale. L'avanzata della fronte glaciale verso Sud ha comportato radicali variazioni nell'andamento del corso del T. Sangone il cui deflusso, originariamente impostato lungo la depressione dei Laghi di Avigliana, è stato sospinto a ridosso del rilievo del M. Pietraborga dando luogo al solco epigenetico che corrisponde alla "stretta" di Trana.

Le fasi successive (Allogruppo del Moncenisio) sono testimoniate da depositi distribuiti su fasce altimetriche progressivamente più basse; tra queste la più alta e più antica è attribuibile, in base alla sua correlabilità altimetrica con le cerchie maggiori dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli-Avigliana (Alloformazione di Frassinere), e le successive ai diversi stadi di ritiro attribuibile al Pleistocene superiore (Alloformazione di Magnoletto e Alloformazione di Venaus).

Nella parte inferiore del Pleistocene superiore, a seguito di un nuovo deterioramento climatico successivo all'interglaciale eemiano, nell'arco alpino prende avvio una nuova glaciazione: nella Valle di Susa l'avanzamento della fronte glaciale comporta la costruzione delle cerchie intermedie dell'Anfiteatro di Rivoli-Avigliana, dei corrispondenti depositi fluvioglaciali e di quelli fluviolacustri. La riavanzata della fronte glaciale verso Sud ha nuovamente sospinto il T. Sangone comportando un ulteriore approfondimento della "stretta" di Trana.

Nella parte terminale del Pleistocene superiore, il ghiacciaio della Dora Riparia è interessato da altre tre fasi di espansione alle quali è connessa la formazione di altrettante cerchie. La sequenza cataglaciale è stata accompagnata e seguita dalla nascita di alcuni bacini lacustri: i dati relativi a sondaggi e pozzi per acqua attestano infatti che nel fondovalle principale sono esistite diverse configurazioni di un esteso lago proglaciale, ora colmato, le cui uniche tracce rilevabili in superficie sono conservate ai margini dell'incisione della Dora Riparia in forma di lembi di superfici terrazzate localizzate sul versante destro tra Avigliana e Alpignano. In corrispondenza della depressione di Avigliana le tracce di questi antichi bacini lacustri corrispondono alla torbiera di Trana e alla Palude dei Mareschi; il Lago Grande e il Lago Piccolo rappresentano invece gli unici bacini lacustri postglaciali sopravvissuti fino ad oggi, sebbene anch'essi risultino in lento ma graduale colmamento.

Contemporaneamente all'ultima fase di ritiro lo sbarramento costituito dalle cerchie frontali formatesi durante l'LGM ha determinato la formazione di un esteso bacino lacustre. L'areale di distribuzione dei depositi di interrimento di questo bacino, attualmente quasi

completamente sepolti dai depositi alluvionali postglaciali, è compresa tra Sant'Antonino e Avigliana. Presso Villardora, le analisi polliniche, effettuate nella parte alta della successione di colmamento, causata dalla Dora e dai suoi affluenti laterali, hanno consentito di riconoscere un intervallo di tempo compreso tra la fine del Pleistocene superiore e l'Olocene medio.

Indagini di sismica ad alta risoluzione effettuate nel tratto terminale della Valle di Susa indicherebbero la presenza dei sedimenti "Villafranchiano" Auct. (rappresentati dall'Unità di La Cassa come riportato nel Foglio Torino Ovest della Carta Geologica d'Italia 1:50'000) anche al di sotto del complesso lacustre post-glaciale localizzato nel settore interno dell'anfiteatro. L'alta energia dei versanti provocata dall'esarazione e dal ritiro delle masse glaciali (rilascio di stress da deglaciazione), le caratteristiche lito - strutturali e geomeccaniche e i legami fra deformazioni gravitative ed evoluzione geodinamica sono le principali cause predisponenti delle numerose frane che coinvolgono estese porzioni di versanti. Per alcune frane è possibile ipotizzare come causa predisponente la presenza di forti riduzioni di volume dell'ammasso roccioso in profondità a seguito di generalizzati processi di dissoluzione di rocce carbonatiche e solfatiche.

Tali frane, il cui riconoscimento è basato sulla presenza di forme tipiche, sono denominate "Deformazioni Gravitative Profonde di Versante" (DGPV) ed hanno un peso determinante nella morfogenesi dei versanti.

Altri processi morfogenetici, attualmente in formazione ossia tuttora in rapporto diretto con l'agente (corso d'acqua, ghiacciaio, nicchie di distacco, ecc.) dal quale hanno preso origine, sono arealmente diffusi e rappresentati dai depositi fluviali, che formano in superficie i fondovalle delle Valli di Susa e Cenischia, da depositi di origine mista, dai detriti di falda e dalla coltre eluvio-colluviale.

All'interno dei depositi alluvionali di fondovalle si possono distinguere due litofacies: una ghiaiosa e ghiaioso-sabbiosa, e l'altra limoso-sabbiosa. La litofacies grossolana, che trova una distribuzione più generalizzata, è costituita da ghiaie e ghiaie ciottolose sabbioso-ghiaiose clast-supported, mal stratificate, passanti a sabbie ghiaiose con stratificazione planare. La litofacies limoso-sabbiosa è costituita da limi sabbiosi localmente con livelli torbosi verso l'alto, debolmente stratificati, con uno spessore medio di qualche metro. Essi costituiscono tipicamente il letto attuale di piena dei corsi d'acqua, le superfici suborizzontali di fondovalle fiancheggianti i corsi d'acqua, corrispondenti alle aree di potenziale esondazione, ed i conoidi allo sbocco dei bacini tributari.

I depositi di origine mista comprendono i depositi di debris flow, di origine torrentizia e di valanga: negli areali più rappresentativi i corpi da questi costituiti tendono a mascherare i depositi glaciali o gli accumuli gravitativi completamente formati. Sono costituiti da litofacies molto variabili tra le quali prevale generalmente un diamicton a matrice sabbiosa con intercalazioni di sabbie ghiaiose.

Gli accumuli gravitativi costituiscono depositi caratterizzati dalla presenza di clasti e massi angolosi, eterometrici, con tessitura da open work a partially open work, privi di qualsiasi classazione granulometria che corrispondono geneticamente ai fenomeni classificati come crolli. Inoltre comprendono gli accumuli delle frane per colamento (earth/mud flows) e derivano dalla mobilitazione prevalentemente della coltre detritico-colluviale o della porzione più superficiale del substrato alterato e/o disgregato.

I detriti di falda costituiscono estesi areali di distribuzione e rappresentano il prodotto del processo di disgregazione meccanica termo e crio-clastica. Sono costituiti da ghiaie ad elementi generalmente spigolosi clast-supported, localmente con tessitura open-work e scarsa

matrice, talora a elementi di grandi dimensioni. La natura dei clasti rispecchia strettamente quella delle unità tettonostratigrafiche locali.

La coltre eluvio-colluviale, affiora molto estesamente e rappresenta il prodotto della degradazione superficiale di formazioni del substrato particolarmente alterabili. Si tratta di prodotti matrix-supported, a prevalente matrice argilloso-limosa nerastra, nella quale sono immersi clasti angolosi (del tutto subordinatamente arrotondati, derivati dalla rielaborazione di formazioni superficiali) di calcescisti, dei litotipi ad essi associati e della copertura. Gli spessori sono estremamente variabili (da decimetrico a metrico).

5.1.2 Geomorfologia dell'area di progetto

I tratti distintivi della geomorfologia del settore sono definiti dall'incisione glaciale della Val Clarea, più bassa rispetto alla soglia glaciale di Gravera, dalle "Gorge di Susa", dall'area calanchiva che interessa il versante sinistro della val Clarea e dalla frana della Maddalena dove sono stati rinvenuti resti di un insediamento tardoneolitico (foto sottostante; Panoramica dell'imbocco della val Clarea).

5.1.2.1 Glaciazioni

Durante le pulsazioni glaciali descritte e riconosciute in valle Susa, in val Clarea era sicuramente presente un ghiacciaio vallivo che è probabilmente sopravvissuto alla fase di ritiro del ghiacciaio segusino, i cui resti sono attualmente testimoniati dai ghiacciai dell'Agnello e del Muttet. La persistenza della massa glaciale del ghiacciaio del Clarea rispetto a quello segusino è testimoniato dalla presenza di depositi a quote più basse rispetto alla soglia di Gravera.

Allo sbocco della val Clarea sono state riconosciute le tracce di tre distinte pulsazioni glaciali (Bertone et al., 1987) che sulla base dei loro rapporti con le fasi glaciali individuate in Valle Susa e in Val Cenischia, possono essere considerate oloceniche in quanto interrompono la continuità dell'unità di Seigneur e dell'Alloformazione di Chiomonte (Foglio Bardonecchia) affioranti più ad Ovest in loc. Maddalena alle quali è stata attribuita un'età pleistocenica superiore – olocenica e che rappresentano i prodotti di riempimento da un paleoalveo della Dora Riparia, intersecato successivamente dalle Gorge di Susa.

La pulsazione più antica è documentata da ingenti masse di depositi glaciali ben visibili sul versante sinistro della Valle Clarea (Pian delle Rovine), sui quali è attualmente impostato un evidente processo di erosione di tipo calanchivo, e dai depositi che formano il rilievo arcuato che delimita l'ansa della Dora presso lo sbocco della valle Clarea.

La seconda espansione è testimoniata da depositi fluvioglaciali posti allo sbocco vallivo che costituiscono estesi lembi terrazzati conservati sia in sinistra che in destra idrografica. La posizione della massa glaciale doveva essere più arretrata rispetto alla precedente. Il lembo di destra forma il terrazzo su cui è situato il sito archeologico.

L'ultima espansione è documentata da depositi presso l'abitato di Clarea. La loro deposizione è avvenuta all'interno della precedente valle glaciale scavata dal ghiacciaio nei depositi abbandonati nella precedente espansione e testimonia che è stata di entità più modesta rispetto alle precedenti. La presenza di tali depositi ha verosimilmente provocato, in sponda destra idrografica, la formazione di un piccolo bacino lacustre nel quale è avvenuta una sedimentazione a granulometria fine e con una spiccata stratificazione.

5.1.2.2 Frana della Maddalena

La frana della Maddalena ha una forma all'incirca triangolare con un'area di circa 3 km² ed individuabile da due scarpate di altezza decametrica che formano una "V" rovesciata con la punta situata poco sotto la località Cappella Bianca, presso la zona di cresta che separa la Valle Susa dalla Val Clarea. Tale corpo è costituito da un ammasso roccioso disarticolato posto in posizione centrale che localmente passa a detrito a grossi blocchi e da una zona basale costituita da grossi blocchi, con volumetrie che raggiungono anche il migliaio di m³, e che ricoprono una superficie terrazzata preesistente.

La forma a "V" è evidenziata da scarpate in roccia di altezza decametrica, che si sono impostate in corrispondenza di giunti regionali (master joint) immergenti verso N100-110°E ed inclinati di circa 50°, disposti a franapoggio più inclinato del pendio. Sono riconoscibili almeno tre giunti principali che suddividono l'ammasso roccioso in tre corpi geometricamente sovrapposti il cui grado di fratturazione e disarticolazione diminuisce da quello alto verso quello più basso. Lo stato di fratturazione dei due corpi più profondi non è molto spinto ed è desunto sulla base di pochi affioramenti, spesso non facilmente accessibili, in quanto nelle restanti zone sono coperte da un'estesa copertura detritica, molto vegetata.

Il corpo più alto è costituito da un ammasso roccioso fratturato e disarticolato, spesso con formazione di grossi blocchi e di campi di detrito. Anche l'entità della dislocazione diminuisce dal corpo più alto ai due inferiori. Nel corpo alto l'entità della dislocazione è stimata in circa 40 – 50 m e corrisponde all'ampiezza del trench, con riempimento detritico, profondo una ventina di metri (Carraro, 1987) e lungo 120 m circa, posto a quota 1145 m. L'entità della dislocazione nei corpi rocciosi inferiori è valutata intorno a 10-20 m e corrisponde all'incirca all'altezza delle scarpate in roccia nella zona di cresta (1350 m).

L'assetto del versante rispetto alla famiglia di discontinuità dominante (master joint) è di tipo cataclinale sotto inclinato e quindi il movimento non è cinematicamente possibile in quanto i due corpi rocciosi più bassi appaiono confinati al piede. Possibili meccanismi in grado di indurre un movimento sono legati:

- a fenomeni di dissoluzione o di "compattazione" del livello verticalizzato di "carniole" posto alla base del pendio
- al detensionamento post-glaciale
- alla presunta presenza alla base di piani di rottura disposti a franapoggio.

Fenomeni di dissoluzione si osservano nei pressi della centrale IRIDE (ex AEM) di Chiomonte e sono evidenziati da una serie di doline con diametro pluridecamentrico. Il livello di carniole è costituito da breccie tettoniche di marmi con locali livelletti gessosi e da rocce carbonatiche vacuolari di origine secondaria, formatesi a seguito della precipitazione di carbonati (travertini).

Fenomeni di fratturazione e movimenti legati al detensionamento post-glaciale sono stati frequentemente ipotizzati in letteratura. Nella fattispecie non si escludono meccanismi più complessi causati dalla maggiore persistenza del ghiacciaio vallivo del Clarea rispetto a quello della val Susa, fenomeno che potrebbe aver causato un detensionamento asimmetrico sfasato nel tempo. Per quanto riguarda invece la presunta presenza di piani a franapoggio meno inclinati del pendio e quindi in grado di svincolare al piede la massa rocciosa, si evidenzia che nell'area sono note strutture secondarie con la medesima giacitura.

L'entità della dislocazione dei due corpi inferiori appare congruente con le cause ipotizzate. Questo movimento (primo movimento) è avvenuto lungo le superfici dei giunti orientati NNE-SSW, ha provocato la disarticolazione dell'ammasso roccioso, specie, come già indicato, del corpo superiore. Lo stato di disarticolazione, talora molto spinto, ha innescato la formazione di ripetuti fenomeni di caduta massi (secondo movimento) e sporadiche di frane di crollo che hanno formato il detrito di falda, organizzato in blandi conoidi e che hanno formato i depositi a grossi massi appoggiati al terrazzo glaciale su cui sorge il sito archeologico della Maddalena. La presenza di grossi massi in abbondante matrice fine testimonia che un primo episodio gravitativo si è presumibilmente verificato mentre si stava concludendo la sedimentazione dei depositi glaciali. Un secondo episodio gravitativo, il cui accumulo è caratterizzato da scarsa matrice fine e il principale come dimensioni, è invece posteriore. Tale fenomeno si è probabilmente verificato antecedentemente al Neolitico medio (dal 4300 a.C.) come testimoniato dai rapporti di sovrapposizione dei livelli archeologici di età neolitica.

A parte questi due episodi principali la normale evoluzione della frana consiste in continui fenomeni di caduta massi, testimoniate da corridoi di transito e da segni di impatto, frane di crollo e da processi di origine colluviale. Il protrarsi di tali processi ha formato una nicchia di distacco secondaria, impostata parte in detrito parte in roccia, posta a quota 1150 m circa.

Nell'area archeologica, la natura policronologica di tali fenomeni, soprattutto di quelli colluviali, è testimoniata dalla presenza di almeno due distinti livelli colluviali: quello inferiore, a grana più fine, ha conservato localmente le tracce della presenza antropica, mentre quello superiore, a grana maggiore e più eterometrico, presenta verso il tetto blocchi di frana e restituisce materiale archeologico rimaneggiato.

Per quanto concerne lo stato di attività della frana, ovvero se attualmente vi sono movimenti, si riportano i risultati della campagna di indagine condotta su copertura regionale tramite tecnologia radar-satellitare SqueeSAR™ realizzata da Arpa Piemonte nell'ambito del Progetto Transfrontaliero Risknat. Essi indicano che la zona del trench è affetta da movimenti verticali caratterizzati da velocità di circa 1-2 mm/anno. Nella restante area, maggiormente boscata, la tecnica non individua bersagli e non fornisce risultati.

Con riferimento alla classificazione proposta da Cruden & Varnes (1995), modificata da Amanti et al., (1996) e ripresa dal progetto IFFI, il fenomeno franoso della Maddalena è caratterizzato da:

- uno stato di attività "attivo", almeno nella zona del trench, e quiescente nelle rimanenti parti;
- una distribuzione costante, ossia il materiale spostato continua a muoversi e la superficie di rottura non mostra variazioni apprezzabili;
- uno stile di attività complesso, ossia il fenomeno caratterizzato dalla combinazione di due tipi di movimento in sequenza temporale.

I fenomeni di crollo più recenti sono stati ampiamente e dettagliatamente descritti da Carraro (1987) e i principali massi potenziante interferenti con le opere autostradali (viadotti Clarea e gallerie Ramat) sono monitorati da Musinet Engineering dal 1997 circa. La zona di arresto principale dei massi e dei blocchi comprende soprattutto la superficie terrazzata. Solo alcuni massi hanno superato il ciglio della scarpata e si sono arrestati lungo il fondo della val Clarea. Per tale motivo sono state realizzate opere passive (rilevati paramassi) per la

protezione dell'imbocco della galleria Ramat e delle pile dei due viadotti Clarea. Barriere paramassi ad alto assorbimento di energia sono inoltre presenti lungo il versante.

Nel complesso l'impianto, che controlla la stabilità di circa 40 blocchi ciclopici e di 5 affioramenti rocciosi, è costituito da 40 misuratori di giunti (per il controllo della variazione lineare della distanza tra due punti incernierati al trasduttore di spostamento), 30 clinometri (atti alla verifica della deviazione angolare di elementi solidali al sensore), 5 estensimetri a basi (il cui impiego permette il controllo dei fenomeni di detensionamento che può interessare le porzioni superficiali di placche lapidee strapiombanti parzialmente collegate al substrato) e 10 termometri (figura seguente).

Per consentire una più agevole gestione delle informazioni l'area monitorata è stata suddivisa in aree a comportamento evolutivo omogeneo in cui sono state evidenziate le parti inerenti il corpo di frana (accumulo detritico ove il fenomeno contempla la mobilità di blocchi ciclopici per scalzamento al piede) e quelle costituite da ammassi rocciosi disarticolate e fratturate (Musinet Engineering, 2010).

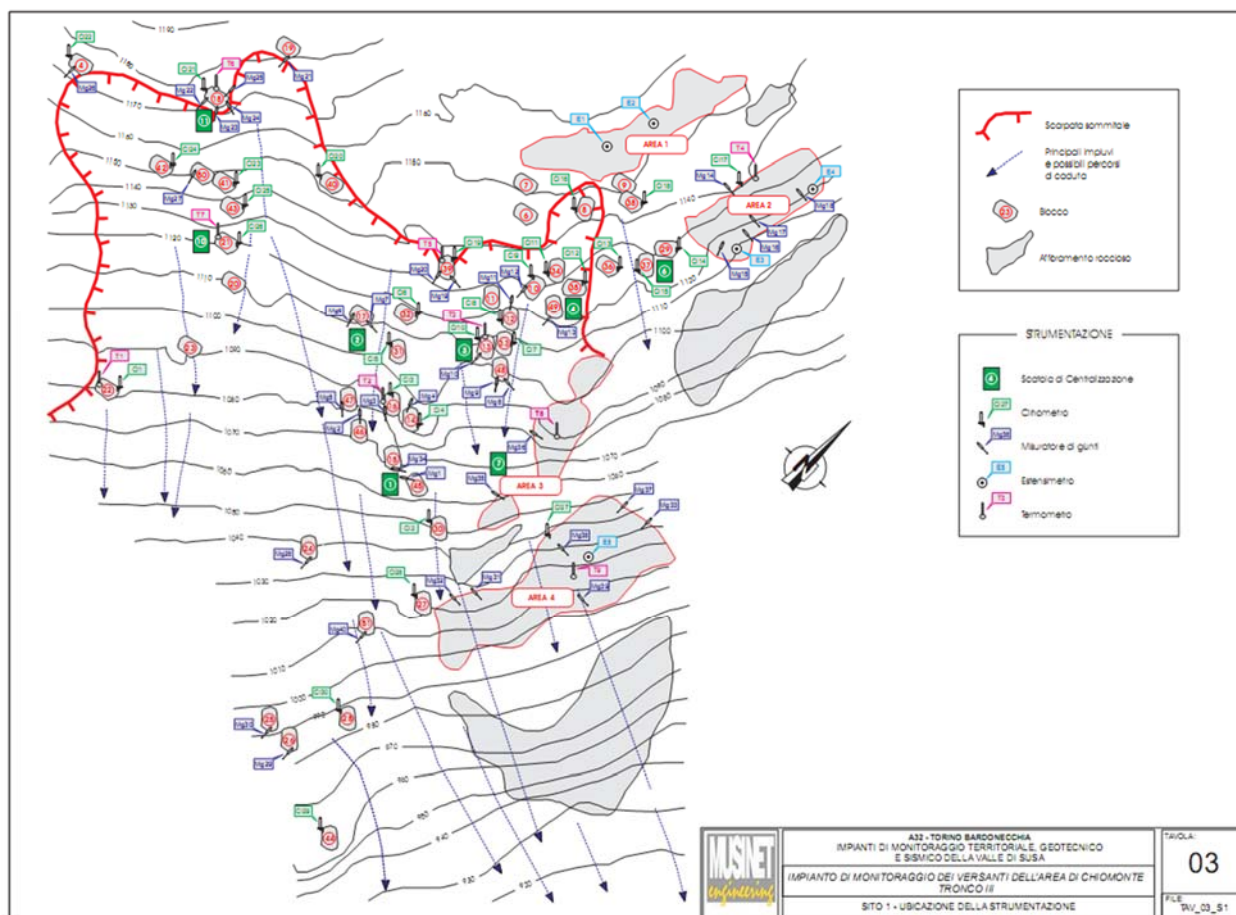


Figura 29 – Ubicazione dei massi monitorati e tipologia della strumentazione.

Nel complesso il monitoraggio evidenzia l'assenza di fenomenologie disestive in atto in grado di coinvolgere i massi e le porzioni rocciose oggetto di controllo.

6. Definizione dei volumi di scavo previsti da progetto

Nella seguente tabella sono riportati i volumi complessi di materiale da scavo previsti durante le attività di escavazione nel sito di produzione compreso lo scotico.

Descrizione	U.m.	Quantità
Totale scavi in cantiere	mc	109.813,27
Totale riporti in cantiere	mc	114.882,37
Totale materiale in esubero gestito come sottoprodotto	mc	56.584,71
Totale materiale da cava	mc	61.653,806
Totale materiale riutilizzato in sito	mc	53.228,56

Tabella 1 – Volumi complessi di scavo

Circa **53.228,56 m³** verranno riutilizzati in sito e **56.584,71 m³** verranno gestiti come sottoprodotto in siti di utilizzo.

7. Piano di campionamento e analisi chimiche di laboratorio

Al fine di verificare la qualità ambientale dei terreni oggetto di scavo, a supporto della presente indagine sono state eseguite una serie di analisi chimiche su campioni di terreno prelevati nel sito di produzione.

In ottemperanza delle indicazioni riportate nell'Allegato 2 del D.M. n. 161/2012, all'interno del sito in esame sono state eseguite n. 6 stazioni di campionamento (SI01, SI02, SI06, SI07, S8, S9) la cui ubicazione viene riportata nell'estratto cartografico seguente.

Preliminarmente all'avvio dei lavori è prevista una ulteriore indagine conoscitiva relativa a 3 sondaggi che saranno realizzati in corrispondenza del piazzale di sbarco localizzato a sud dell'attuale sito di deposito del Cunicolo Esplorativo.

LEGENDA:**Indagini per fasi progettuali precedenti:**

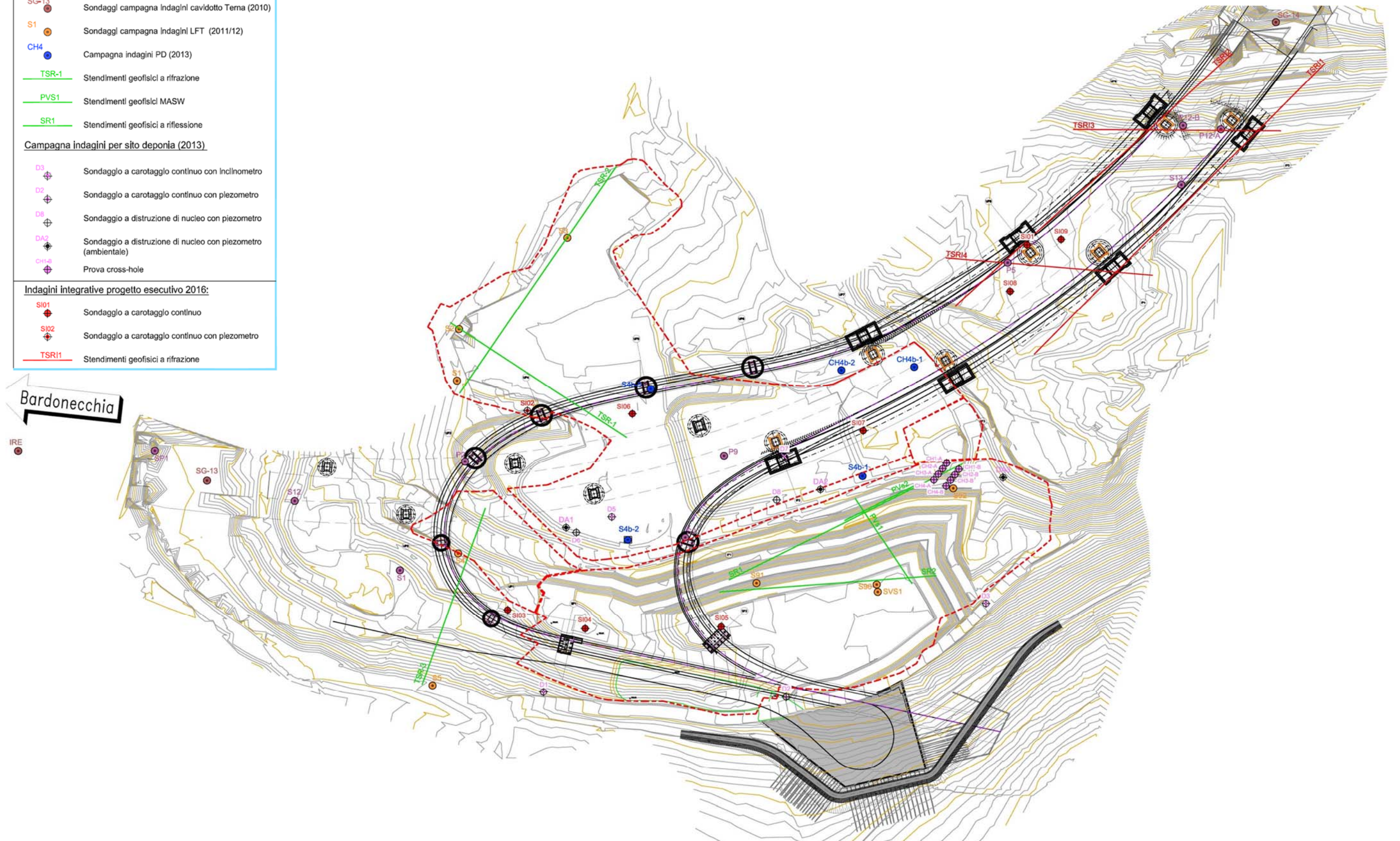
- P9 ● Sondaggi campagna Indagini A32 (1982/83 - 1985/86)
- SG-13 ● Sondaggi campagna Indagini cavdotto Tema (2010)
- S1 ● Sondaggi campagna Indagini LFT (2011/12)
- CH4 ● Campagna indagini PD (2013)
- TSR-1 — Stendimenti geofisici a rifrazione
- PVS1 — Stendimenti geofisici MASW
- SR1 — Stendimenti geofisici a riflessione

Campagna indagini per sito deponia (2013):

- D3 ⊕ Sondaggio a carotaggio continuo con inclinometro
- D2 ⊕ Sondaggio a carotaggio continuo con piezometro
- D8 ⊕ Sondaggio a distruzione di nucleo con piezometro
- DA2 ⊕ Sondaggio a distruzione di nucleo con piezometro (ambientale)
- CH4 ⊕ Prova cross-hole

Indagini integrative progetto esecutivo 2016:

- S101 ● Sondaggio a carotaggio continuo
- S102 ● Sondaggio a carotaggio continuo con piezometro
- TSR11 — Stendimenti geofisici a rifrazione



8. Sintesi dei risultati delle analisi chimiche di laboratorio

Dall'analisi dei risultati delle analisi chimiche sui campioni emerge che per tutti i campioni analizzati i valori di tutti i parametri sono inferiori ai limiti di cui alla colonna A della Tabella 1 - Allegato 5 alla Parte IV del D. Lgs 152/2006 e s.m.i. (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) con l'eccezione dei campioni sotto riportati conformi alla colonna B da assumersi quale riferimento per la fascia di rispetto dell'autostrada.

SONDAGGIO	CAMPIONE	PROFONDITÀ	PARAMETRO	VALORE (mg/kg)	LIMITE (mg/kg)
SI01	A	0.9-1.0 m	Cobalto	24.9	20
SI02	1	0.8-0.9 m	Idrocarburi pesanti C>12	87.0	50
SI06	1	0.9-1.0 m	Idrocarburi pesanti C>12	88.7	50
SI07	1	0.8-0.9 m	Idrocarburi pesanti C>12	299	50
SI07	2	1.8-1.9 m	Idrocarburi pesanti C>12	445	50
SI07	3	2.9-3.0 m	Cobalto	29.4	20
			Idrocarburi pesanti C>12	97.5	50
S9	A	0.0-1.0 m	Idrocarburi pesanti C>12	74.1	50

Tabella 2 – Sondaggi e campioni ricadenti in Colonna B

9. Caratterizzazione in corso d'opera

Con riferimento alla fase di scavo, le attività di campionamento dei materiali scavati durante l'esecuzione dell'opera saranno condotte su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione (piazze di caratterizzazione).

Le piazzole di caratterizzazione avranno superficie idonea ad ospitare cumuli da 3000 mc e saranno impermeabilizzate al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo. Compatibilmente con le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, le aree di caratterizzazione saranno ubicate in prossimità delle aree di scavo e saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica. A tal proposito come sito di piattaforma di campionamento è stata identificata quella già utilizzata per il cantiere del Cunicolo Esplorativo de La Maddalena ubicato all'uscita del cunicolo.

I materiali da scavo saranno disposti in cumuli nelle aree di caratterizzazione in quantità di circa 3.000 mc per cumulo.

Il campionamento sui cumuli sarà effettuato in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma Uni 10802. Ogni singolo cumulo sarà caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota

di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Si precisa che la procedura di cui sopra non si applicherà alle aliquote di campione destinate alla determinazione del parametro amianto (per le quali si prevede il prelievo tal quale senza setacciatura).

I campioni di terreno selezionati saranno introdotti in contenitori in vetro, adeguati alla conservazione del campione, contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto, della profondità e della data di prelievo. Tutti i contenitori, opportunamente sigillati ed etichettati, saranno riposti in frigoriferi portatili e mantenuti ad una temperatura di 4°C fino al recapito in laboratorio. I campioni sono stati recapitati al laboratorio entro 48 ore dal campionamento. I campioni inviati al laboratorio di analisi saranno accompagnati da una catena di custodia riportante tutti i dati identificativi dei campioni e le indicazioni dei parametri analitici da ricercare.

Le analisi saranno svolte da un laboratorio accreditato da ACCREDIA per tutti i parametri oggetto di analisi. Sulla base delle prescrizioni fornite dal DM 161/12 Allegato 4 (“Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali”) nonché dell’uso del suolo delle aree interessate dall’opera i campioni prelevati saranno sottoposti a caratterizzazione ambientale secondo il seguente protocollo analitico (anche in ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015):

- pH, scheletro
- metalli (As, Cd, Co, Cr totale, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
- Idrocarburi pesanti con C>12
- BTEX
- IPA
- PCB
- PCDD e PCDF
- Amianto totale.

10. Modalità di escavazione/trasporto dei materiali di scavo ed identificazione dei siti di destinazione

Le attività di escavazione del materiale di scavo verranno effettuate con i normali mezzi di cantiere (escavatori meccanici dotati di pala e/o benna rovescia) e quindi senza impiego di sostanze che possano contaminare il materiale di scavo.

Valutata la natura del materiale di scavo prodotto nel cantiere in oggetto (sito di produzione), si evidenzia che questo risulterebbe essere compatibile (sulla base dei dati ad oggi disponibili) con l'utilizzo previsto per siti a destinazione industriale e commerciale, non essendo stati riscontrati superamenti delle CSC della Tab. 1B dell'Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.lgs. n. 152/2006. E' possibile quindi affermare che i materiali di scavo provenienti dal sito di produzione in oggetto potranno essere:

- riutilizzati direttamente nel sito di produzione nelle aree ascrivibili alla fascia di pertinenza autostradale;
- essere utilizzati come sottoprodotto presso siti esterni;
- essere destinati come rifiuto ad impianti esterni di recupero o smaltimento autorizzati in casi di indisponibilità di siti idonei all'utilizzo come sottoprodotto.

Le operazioni di scavo e sbancamento previste da progetto comporteranno la produzione di 109.813,27 m³ di materiale. Di questi 53.228,56 m³ verranno riutilizzati in sito ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e 56.584,71 m³ verranno conferiti ai siti di utilizzo (gestione come sottoprodotto ai sensi del DM 161/12).

Ad oggi è stata ottenuta la disponibilità al ritiro come sottoprodotto dei materiali di scavo sino a una volumetria complessiva di 51.000 m³ da parte dell'impianto di lavorazione inerti **SITALFA SpA** (in allegato la dichiarazione) con sede dell'**Unità Locale Produzione conglomerato bituminoso e calcestruzzo** in Regione Rio Secco a Salbertrand (TO), posta a circa 11 km.

La ditta SITALFA (Sito 1 nella planimetria seguente) ha espresso anche la disponibilità per lo **stoccaggio temporaneo**, sempre presso l'impianto in Regione Rio Secco, di una volumetria di circa 54.000 m³.

Inoltre è stata verificata, come scelta opzionale, la disponibilità delle seguenti ditte:

	Denominazione Ditta	Sede	Distanza (km)	Disponibilità siti di deposito temporaneo e di utilizzo		Caratteristiche ambientali dei materiali
				Q.tà stoccaggio temporaneo (mc)	Q.tà conferibili per riutilizzo (mc)	
2	Faure Scavi srl	Regione Chenebieres in comune di Salbertand	10 km	54.000	51.000	< col. A
3	Beton Scavi srl	Strada della Barra nel Comune di Druento	70 km	54.000	51.000	< col. A + valori di fondo (Co+Cr e Ni)
4	Edilcave Torino	Strada del	74 km	-	51.000	< col. A + valori

	Denominazione Ditta	Sede	Distanza (km)	Disponibilità siti di deposito temporaneo e di utilizzo		Caratteristiche ambientali dei materiali
				Q.tà stoccaggio temporaneo (mc)	Q.tà conferibili per riutilizzo (mc)	
	srl	Bramafame 50/20 nel Comune di Torino			(recupero ambientale) + 100.000 (ciclo produttivo)	di fondo (Co, Cr e Ni) / < col. B
5	Dual srl	Via Venaria 83/Z in Frazione Savonera nel Comune di Collegno	68 km	54.000	51.000	< col. A + valori di fondo (Cr e Ni)

Tabella 3 - Disponibilità siti di deposito temporaneo e di utilizzo

In ogni caso si evidenzia di seguito un elenco di possibili destinazioni ricavate dal sito della Regione Piemonte http://www.regione.piemonte.it/industria/cave/cave_op.htm. (aggiornato al 31 dicembre 2016).



REGIONE
PIEMONTE
Direzione Competitività del Sistema Regionale
Settore Polizia Mineraria, Cave e Miniere

Cave e miniere attive della provincia di TORINO

(in giallo sono evidenziate le attività estrattive con autorizzazione scaduta da meno di 3 anni)

COMUNE	LOCALITA'	LITOTIPO	IMPRESA	CODICE
ALPETTE	CASE BISDONIO	GNEISS	TIBOLDO GRANITI S.R.L.	G0265T
BIBIANA	COMBA TRAVERSERO	PIETRA DI LUSERNA	AUTOTRASPORTI ESCAVAZIONI PRINA SILVIO S.A.S. DI PRINA FABRIZIO & C. SIGLABILE AUTOTRASPORTI ESCAVAZIONI PRINA SILVIO S.A.S.	G0404T
BORGOFRANCO D'IVREA	RIO SAN GERMANO-PESCATORI	MATERIALE ALLUVIONALE	COGEIS SPA	M1921T
CAMBIANO	CASCINA TALPONE	ARGILLA	FORNACE LATERIZI CARENA S.R.L.	A0090T
CAPRIE	TRUC LE MURA	SERPENTINA	ING. VITO ROTUNNO S.R.L.	S0003T
CARAVINO	Grivellino	MATERIALE MORENICO	IMES SPA	O0003T
CARIGNANO	CERETTO	MATERIALE ALLUVIONALE	UNICALCESTRUZZI S.P.A. SIGLABILE UNICAL S.P.A.	M0040T
CARIGNANO	GERMAIRE	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE GERMAIRE S.P.A.	M0047T
CARIGNANO	LA GORRA 2	MATERIALE ALLUVIONALE	UNICALCESTRUZZI S.P.A. SIGLABILE UNICAL S.P.A.	M0757T
CARIGNANO	MADONNA DEGLI OLMI	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVA DEGLI OLMI S.R.L.	M0043T
CARIGNANO	Po Morto	MATERIALE ALLUVIONALE	CALCESTRUZZI S.P.A.	M0049T
CARIGNANO	PROVANA	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE PROVANA - S.P.A.	M0042T
CARIGNANO	S. MICHELE	MATERIALE ALLUVIONALE	CALCESTRUZZI S.P.A.	M0048T
CASELETTE	C.na La Grangetta	MATERIALE ALLUVIONALE	ALLARA S.P.A.	M1883T
CAVOUR	C.na dei Frati	MATERIALE ALLUVIONALE	BETON S.P.A.	M1881T
CAVOUR	C.na Tappa	MATERIALE ALLUVIONALE	MERLO S.R.L.	M1835T
CAVOUR	MEZZA LUNA	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE GALLO S.R.L.	M1894T
CHIVASSO	BOSCHETTO	MATERIALE ALLUVIONALE	ALLARA S.P.A.	M0497T
COLLEGNO	C.na Provvidenza	MATERIALE ALLUVIONALE	DUAL S.R.L.	M1771T
DRUENTO	C.na Allasia	MATERIALE ALLUVIONALE	BETON SCAVI S.R.L.	M1926T
FELETTO	Regione Lotti	MATERIALE ALLUVIONALE	BAIRO BETON S.R.L.	M1967T
FOGLIZZO	EX FORNACE SAIME	ARGILLA	C.E.M. SAS DI BASSINO IVAN & C.	A0257T
FOGLIZZO	Gerbole	MATERIALE ALLUVIONALE	ARGO COSTRUZIONI INFRASTRUTTURE SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI - CONSORZIO STABILE (IN FORMA ABBREVIATA "A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE")	M1805T
GRUGLIASCO	C.na Quaglia	MATERIALE ALLUVIONALE	RADIS CESARE S.R.L.	M1217T
IVREA	Fornaci	MATERIALE ALLUVIONALE	COGEIS SPA	M1890T
LA LOGGIA	CASCINA LANCA	MATERIALE ALLUVIONALE	ZUCCA E PASTA SOCIETA' PER AZIONI	M0018T
LA LOGGIA	S. MARTA	MATERIALE ALLUVIONALE	MUSSO PAOLO S.P.A.	M0025T
LA LOGGIA	SABBIONI	MATERIALE ALLUVIONALE	ESCOSA ESTRAZIONE COMMERCIO SABBIA S.P.A.	M0019T
LUSERNA SAN GIOVANNI	LOTTE 11 e 12	PIETRA DI LUSERNA	CAVE SEA S.N.C. DI MIEGGE EDILIO E C.	G0427T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SEA - LOTTO 14	PIETRA DI LUSERNA	CAVE SEA S.N.C. DI MIEGGE EDILIO E C.	G0506T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SEA - LOTTO 16	GNEISS	CAVE SEA S.N.C. DI MIEGGE EDILIO E C.	G0444T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SECCAREZZE	PIETRA DI LUSERNA	MACCAGNO RAG. VINCENZO S.R.L.	G0224T
LUSERNA SAN GIOVANNI	SECCAREZZE- LOTTO 6	PIETRA DI LUSERNA	GRANITI SAN GIOVANNI S.R.L. DI PASCHETTO ANDREA E PASCHETTO MAURIZIO SIGLABILE GRANITI SAN GIOVANNI S.R.L.	G0226T
MAZZE	C.na Formica	MATERIALE ALLUVIONALE	FERRERO MERLINO SNC DI FERRERO MERLINO PAOLO & C.	M1831T
MONCALIERI	CASCINA MOLINELLO	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE MONCALIERI S.R.L.	M0026T
MONTALTO DORA	Acquilandia- Regione Ghiare	MATERIALE ALLUVIONALE	INDUSTRIA ESTRAZIONE GHIAIA S.R.L.	M1755T
MONTALTO DORA	Nuova Regione Ghiare	MATERIALE ALLUVIONALE	INDUSTRIA ESTRAZIONE GHIAIA S.R.L.	M1956T
MONTANARO	I Ronchi	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE GROUP S.R.L.	M1910T
MONTANARO	I RONCHI	MATERIALE ALLUVIONALE	I.L.C. S.R.L.	M1556T
NOLE	GORETTI DI STURA	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE STURA GROUP SRL IN LIQUIDAZIONE	M0813T
PALAZZO CANAVESE	TAVOLERA	MATERIALE ALLUVIONALE	MONTIPO' COSTRUZIONI GENERALI S.R.L.	M0007T
PIANEZZA	CASSAGNA	MATERIALE ALLUVIONALE	F.G. S.R.L.	M0265T
POIRINO	C.NA COPPETTE	ARGILLA	FORNACE MOSSO PAOLO S.R.L.	A0241T
POIRINO	Cascinassa	ARGILLA	INDUSTRIA LATERIZI "S. GRATO-PRALORMO S.R.L.	A0271T
POMARETTO	BOSCO DEL TORNO	PIETRA DI LUSERNA	DITTA PALMERO CARLO E FIGLIO - S.N.C.	G0003T
PRALI	Nuova Fontane	TALCO	IMERYSTALC ITALY S.P.A.	C0118T
PRALORMO	SCARRONE	ARGILLA	NOVO GUGLIELMO E FIGLI S.N.C.	A0192T
RIVALTA DI TORINO	Doirone	MATERIALE ALLUVIONALE	CAVE SANGONE SOCIETA' PER AZIONI	M1887T
RONDISSONE	Campagnetta	MATERIALE ALLUVIONALE	CO.GE.FA. S.P.A.	M1764T
RONDISSONE	Campagnetta 1	MATERIALE ALLUVIONALE	I.L.C. S.R.L.	M1577T

REGIONE PIEMONTE
Direzione Competitività del Sistema Regionale
Settore Polizia Mineraria, Cave e Miniere

Aggiornamento 31 dicembre 2016

Pagina 1 di 2

RONDISSONE	Campagnetta 3	MATERIALE ALLUVIONALE	I.L.C. S.R.L.	M1895T
RORA'	ALLOCCO	PIETRA DI LUSERNA	CAVE GIRAUDDO S.R.L.	G0421T
RORA'	BARACCA BIANCA	PIETRA DI LUSERNA	REIGN OF THE STONE S.R.L. SIGLABILE OVE PERMESSO MC STONES SRL	G0007T
RORA'	BARMATAI INFERIORE	PIETRA DI LUSERNA	MORINA MAURO	G0485T
RORA'	BARMATAI LOTTI 1 e 2	PIETRA DI LUSERNA	MORINA MAURO	G0531T
RORA'	BARMATAI- LOTTO 3	PIETRA DI LUSERNA	CARMAGNOLA MARMI S.N.C. DI BONETTO MICHELE E C.	G0440T
RORA'	BONETTO DEL PRETE	PIETRA DI LUSERNA	CAVE BUNET DI BRICCO ROBERTO S.A.S. SIGLABILE CAVE BUNET S.A.S.	G0010T
RORA'	BONETTONE	PIETRA DI LUSERNA	CAVE BUNET DI BRICCO ROBERTO S.A.S. SIGLABILE CAVE BUNET S.A.S.	G0012T
RORA'	GRAN ROCCA NORD	PIETRA DI LUSERNA	CARMAGNOLA MARMI S.N.C. DI BONETTO MICHELE E C.	G0009T
RORA'	LUETTA	PIETRA DI LUSERNA	CAVE GIRAUDDO S.R.L.	G0527T
RORA'	NOUGHET	PIETRA DI LUSERNA	BRUNO FRANCO	G0005T
RORA'	PRA'DEL TORNO 1-2	PIETRA DI LUSERNA	CAVE GIRAUDDO S.R.L.	G0304T
RORA'	ROCCHIE ALTE NORD E SUD	PIETRA DI LUSERNA	REIGN OF THE STONE S.R.L. SIGLABILE OVE PERMESSO MC STONES SRL	G0008T
RORA'	SALE'	PIETRA DI LUSERNA	EDIL-CAVE DI MOREL ENZO & C. S.N.C.	G0298T
SCALENGHE	CAMISOTTO	MATERIALE ALLUVIONALE	ERREGI SRL	M0231T
SETTIMO VITTONI	ARGENTERA	GNEISS	VUILLERMIN GUALTIERO S.R.L.	G0234T
TORRAZZA PIEMONTE	C.NA GORETTA	ARGILLA	F.LLI'GHIGGIA - S.R.L.	A0088T
TORRAZZA PIEMONTE	C.na Goretta	ARGILLA	PIEMONTE SCAVI S.R.L.	A0299T
TORRAZZA PIEMONTE	C.NA GORETTA	MATERIALE ALLUVIONALE	CO.GE.FA. S.P.A.	M0537T
TRAVERSELLA	CASE LAJ	DIORITE	DIORITE LAS S.R.L.	H0038T
VICO CANAVESE	PIAN CAMPIGLIA	DIORITE	BROCCO EMILIO SAS DI OBERTO TARENA ILDE	H0003T
VIDRACCO	BRIC CARLEVA' - Crose	OLIVINA	NUOVA CIVIS SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA (SIGLABILE "CIVIS S.R.L.")	C0012T
VILLAFRANCA PIEMONTE	GUNIA BASSA	MATERIALE ALLUVIONALE	ESTRAZIONE GHIAIA DI FALCO DARIO & C. S.N.C.	M1766T
VILLAREGGIA	C.na Scavarda	MATERIALE ALLUVIONALE	A.R.E.A. S.R.L.	M1879T

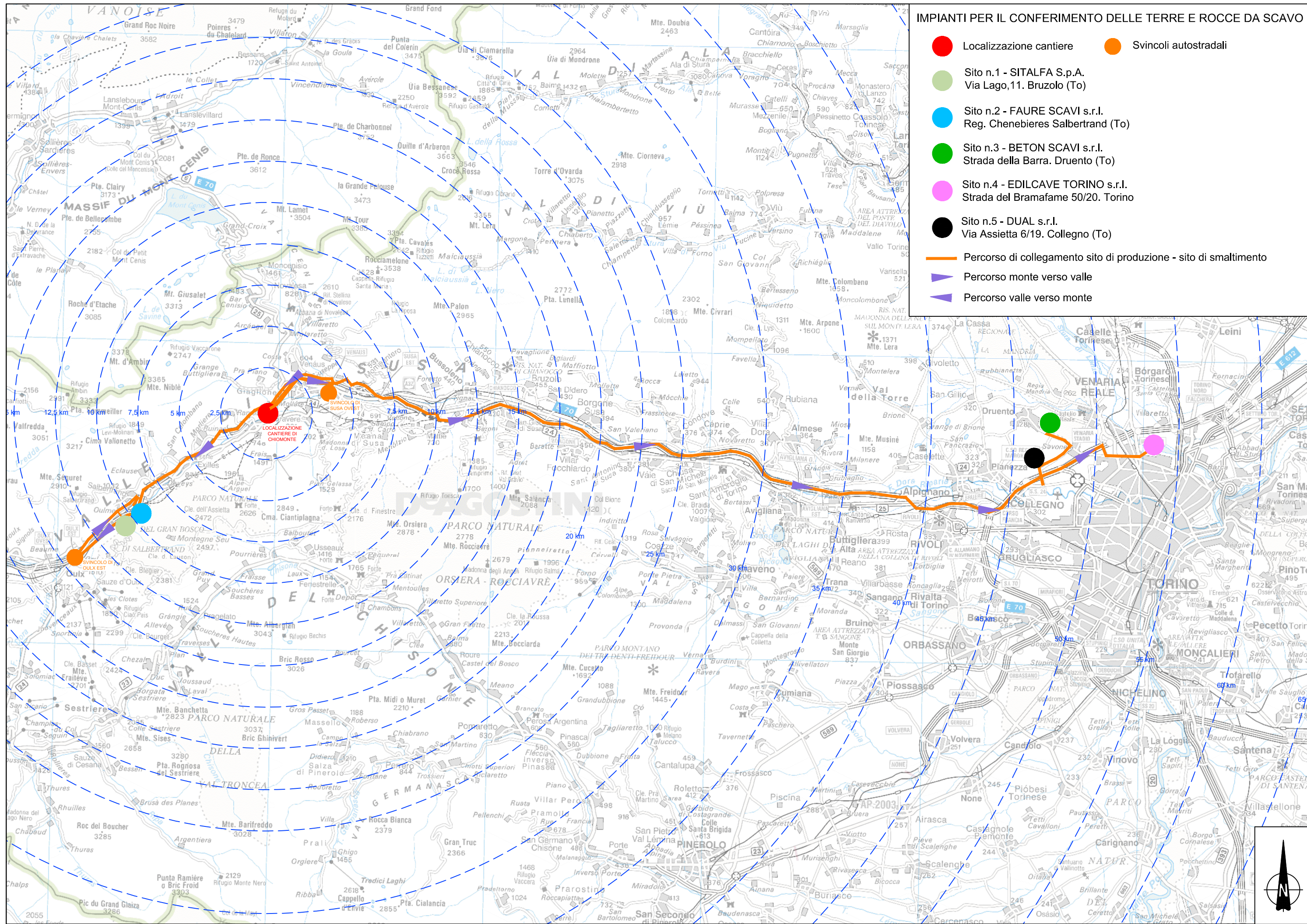
Il percorso che sarà adottato per raggiungere i siti individuati più vicini al cantiere dello Svincolo (Sitalfa e Faure) prevede l'uso dell'autostrada A32 ed in particolare: gli automezzi entreranno a Chiomonte tramite il varco sulla A32 in direzione Torino con uscita e contemporanea entrata allo svincolo di Susa EST, quindi percorreranno l'A32 in direzione Bardonecchia con uscita Oulx EST, per poi transitare per gli ultimi chilometri (circa 3 km) lungo la SS24 verso Salbertrand.

Per raggiungere i siti dislocati in Torino e cintura verrà utilizzata l'autostrada A32 ed in particolare gli automezzi entreranno a Chiomonte tramite il varco sulla A32 in direzione Torino.

Nella seguente planimetria si riporta il tragitto stradale per raggiungere i siti individuati.

IMPIANTI PER IL CONFERIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

- Localizzazione cantiere
- Svincoli autostradali
- Sito n.1 - SITALFA S.p.A.
Via Lago,11. Bruzolo (To)
- Sito n.2 - FAURE SCAVI s.r.l.
Reg. Chenebieres Salbertrand (To)
- Sito n.3 - BETON SCAVI s.r.l.
Strada della Barra. Druento (To)
- Sito n.4 - EDILCAVE TORINO s.r.l.
Strada del Bramafame 50/20. Torino
- Sito n.5 - DUAL s.r.l.
Via Assietta 6/19. Collegno (To)
- Percorso di collegamento sito di produzione - sito di smaltimento
- ▶ Percorso monte verso valle
- ◀ Percorso valle verso monte



LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI PER IL CONFERIMENTO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Scala 1:200.000

Relativamente al trasporto del materiale di scavo dal sito di produzione a quello/i di destinazione, si rappresenta che questo verrà effettuato esclusivamente su strada, impiegando la pubblica viabilità: i mezzi utilizzati per il trasporto (autocarri), direttamente caricati nell'area di cantiere (non sono previsti siti di stoccaggio intermedio all'esterno del sito di produzione), percorreranno sia viabilità provinciale che comunale a seconda dell'ubicazione della discarica prescelta. I percorsi dei mezzi di trasporto verranno preventivamente comunicati agli Enti dall'appaltatore (si veda il Capitolo 10).

Gli orari durante i quali potranno essere realizzati i trasporti su gomma dovranno essere conformi alle disposizioni del Codice della Strada e alle disposizioni definite in concerto con gli enti locali. Tali orari potranno essere differenziati in funzione della tipologia di viabilità interessata dal trasporto (viabilità locale, autostradale, etc.).

I mezzi utilizzati dovranno essere dotati di tutti gli accorgimenti tecnici atti a minimizzare le emissioni nocive (gas di combustione, polveri, rumori, etc.), in relazione alle tecnologie a disposizione sul mercato durante l'esecuzione dei lavori.

Si evidenzia che le operazioni di trasporto e conferimento dovranno essere condotte in ogni caso nel rispetto delle prescrizioni normative fornite dalla D.M. n. 161/2012, con riferimento a quanto riportato nell'Allegato 6.

Nel caso in cui si dovessero riscontrare materiali che mostrino valori di concentrazione degli inquinanti ricercati superiori alle CSC di cui alla tabella 1, colonna B (siti a destinazione d'uso "commerciale, industriale ed artigianale"), allegato 5, parte quarta, Titolo V del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., detti materiali verranno gestiti univocamente in ambito normativo di rifiuto (ai sensi della Parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006) in quanto non risulta verificata la condizione di cui all'art. 4, co. 1, lettera d) del decreto ministeriale n. 161/2012. La gestione come rifiuto è prevista anche nel caso in cui i contaminanti superino i valori di fondo naturale per i siti individuati come destinazione. Si specifica in merito alla gestione come rifiuto che fra le possibili destinazioni si valuterà (in accordo con le prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015):

- a) *destinazione a impianto di trattamento e recupero se il materiale risponde ai requisiti del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e s.m.i., e risulti idoneo all'impiego come materiale da costruzione in funzione delle disposizioni della RP 112 e della RP122. Questo materiale potrà pertanto essere utilizzato presso i siti di destinazione o per la realizzazione di rilevati ai sensi del punto 7.31-bis dell'allegato 1 del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e s.m.i.,*
- b) *destinazione a impianto di trattamento e recupero se il materiale risponde ai requisiti del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e s.m.i., e risulti idoneo all'impiego come materiale da costruzione in funzione delle disposizioni della RP 112 e della RP122. Questo materiale potrà pertanto essere utilizzato presso i siti di destinazione o per la realizzazione di rilevati ai sensi del punto 7.31-bis dell'allegato 1 del decreto ministeriale 5 febbraio 1998 e s. m . i.*

Il trasporto dei materiali di scavo qualificabili come rifiuti avverrà nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia (con formulario di identificazione rifiuto nel caso di rifiuti non pericolosi o scheda SISTRI nei casi di rifiuti pericolosi) ad opera di trasportatori iscritti alla Categoria 4 /5 dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali.

Con riferimento alla problematica del rischio amianto, evidenziata anche nelle prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015, si specifica quanto segue:

- Il potenziale rischio amianto è stato gestito mediante specifico aggiornamento del Piano di sicurezza e coordinamento
- Nel caso si riscontrino materiali contenenti amianto, verrà definito sia il contenuto di amianto totale sia il contenuto di fibre "liberabili" dal materiale e quindi l'indice di rilascio ($IR < 0,1$) ai sensi del decreto ministeriale 14 maggio 1996.
- Verrà valutato il contenuto di amianto su ogni singolo campione inviato al laboratorio dettagliando (a valle dei risultati) le procedure operative da adottare per la gestione dei materiali di scavo (preventivamente concordate con Arpa Piemonte e ASL-SPRESAL in caso di presenza di amianto)

11. Documentazione e obblighi dell'appaltatore dei lavori

Come previsto dall'Allegato 6 del DM 161/2012, preventivamente all'avvio dei lavori di scavo sarà inviata all'Autorità Competente da parte della ditta appaltatrice delle opere una comunicazione riportante:

- le generalità della stazione appaltante
- le generalità della ditta appaltatrice dei lavori di scavo
- le generalità della ditta che effettuerà il trasporto e le targhe degli automezzi utilizzati
- le generalità del responsabile del Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo
- i percorsi previsti per il trasporto dei materiali da scavo ai siti di utilizzo identificati a valle dell'attuazione del Piano di accertamento per definire i valori di fondo naturale.

Ogni automezzo che trasporterà il materiale di scavo dal sito di produzione a uno dei siti di utilizzo sarà provvisto del documento di trasporto come da Allegato 6 al DM 161/2012, che sarà conservato in originale dal responsabile del sito di utilizzo e in copia dal produttore, dal proponente e dal responsabile del trasporto.

A conclusione dei lavori di produzione del materiale e di utilizzo dello stesso sarà compilata dall'esecutore del Piano di Utilizzo la Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (D.A.U.) riportata all'Allegato 7 del DM 161/2012.

L'appaltatore dei lavori provvederà a presentare al 31 dicembre di ogni anno un bilancio da condividere con ARPA in merito ai quantitativi di materiali di scavo gestiti come rifiuto o come sottoprodotto (ciò in ottemperanza alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 19/2015 del 20/02/2015).

12. Durata del piano di utilizzo

Il presente Piano di Utilizzo avrà durata complessiva pari a 810 giorni complessivi a decorrere dall'avvio dei lavori e conseguenti all'approvazione dello stesso da parte dell'Autorità competente.

Nel caso in cui sopraggiungessero modifiche sostanziali quali quelle riportate nell'art. 8 del DM 161/2012, sarà cura dell'impresa appaltatrice di aggiornare il Piano di Utilizzo secondo la procedura prevista all'art. 5 del DM sopra citato.

13. Allegati

- ALLEGATO 1 - Rapporti di prova delle analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno prelevati nel sito d'indagine;
- ALLEGATO 2 - Dichiarazioni d'intenti dei siti di destinazione dei materiali di scavo.

ALLEGATO 1

Rapporti di prova delle analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno prelevati nel sito d'indagine

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31281 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31281 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione A - Profondità 0,9 - 1,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	94,1	+/- 8,47		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	262			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	2,77	+/- 1,00		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	24,9	+/- 3,49		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	40,0	+/- 12,0		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	<0,10			0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	35,0	+/- 10,5		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	3,39	+/- 1,02		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	11,3	+/- 3,73		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	26,2	+/- 7,86		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31281 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione A - Profondità 0,9 - 1,0 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0408			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0408 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	11,6	+/- 0,3		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31281 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione A - Profondità 0,9 - 1,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31282 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31282 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione B - Profondità 1,3 - 1,4 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	°	92,3	+/- 8,31	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		405		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg		8,13	+/- 2,44	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg		<0,20		0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg		7,82	+/- 2,35	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg		15,9	+/- 5,57	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg		<0,10		0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg		<0,10		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg		16,6	+/- 4,98	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg		6,16	+/- 1,85	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg		24,7	+/- 7,41	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg		33,4	+/- 10,0	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg		<0,01		0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	--	-----------------	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31282 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione B - Profondità 1,3 - 1,4 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0530			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	0,0223	+/- 0,00937		0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0,0223 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0753 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	31,0	+/- 0,9		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31282 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione B - Profondità 1,3 - 1,4 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31283 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31283 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione C - Profondità 2,4 - 2,5 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	81,9	+/- 7,37		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	348			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	8,97	+/- 2,69		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	7,19	+/- 2,16		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	9,26	+/- 3,24		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,11	+/- 0,04		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	11,9	+/- 3,57		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	10,5	+/- 3,15		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	23,7	+/- 7,11		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	37,3	+/- 11,2		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31283 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione C - Profondità 2,4 - 2,5 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0287			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0287 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	20,5	+/- 0,6		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31283 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI01 - Campione C - Profondità 2,4 - 2,5 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31284 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31284 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 1 - Profondità 0,8 - 0,9 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	86,2	+/- 7,76		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	252			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	9,20	+/- 1,84		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	11,1	+/- 3,33		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	12,2	+/- 4,27		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,12	+/- 0,05		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	14,2	+/- 4,26		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	7,18	+/- 2,15		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	25,0	+/- 7,50		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	36,5	+/- 11,0		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

DOC-25-1741314-TP10

C.F. e P.IVA 03378780245
cap. soc. € 150.000,00 i.v.
reg. imp. di VI 03378780245
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



pagina 1 di 3

LAB N° 0147

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31284 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 1 - Profondità 0,8 - 0,9 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0414			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0414 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	87,0	+/- 13,9		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	----------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31284 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 1 - Profondità 0,8 - 0,9 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31285 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31285 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 2 - Profondità 1,3 - 1,4 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	86,1	+/- 7,75		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	284			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	8,32	+/- 2,50		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	7,97	+/- 2,39		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	17,3	+/- 6,06		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,11	+/- 0,04		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	11,7	+/- 3,51		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	6,86	+/- 2,06		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	18,8	+/- 5,64		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	31,8	+/- 9,54		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

DOC-25-174131-IT-P13

C.F. e P.IVA 03378780245
cap. soc. € 150.000,00 i.v.
reg. imp. di VI 03378780245
Direzione e Coordinamento
AGROLAB GmbH



Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31285 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 2 - Profondità 1,3 - 1,4 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0588			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	0,0312	+/- 0,0131		0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0,0312 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0900 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	39,9	+/- 2,8		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31285 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 2 - Profondità 1,3 - 1,4 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31286 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31286 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 3 - Profondità 2,6 - 2,7 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	95,6	+/- 8,60		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	454			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	7,69	+/- 2,31		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	7,13	+/- 2,14		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	9,12	+/- 3,19		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	<0,10			0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	10,4	+/- 3,12		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	4,89	+/- 1,47		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	19,2	+/- 5,76		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	28,3	+/- 8,49		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31286 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 3 - Profondità 2,6 - 2,7 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0214			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0214 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	5,8	+/- 0,2		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	-----	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31286 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI02 - Campione 3 - Profondità 2,6 - 2,7 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31287 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31287 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 1 - Profondità 0,9 - 1,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	94,5	+/- 8,51		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	301			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	10,7	+/- 2,14		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	7,53	+/- 2,26		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	20,8	+/- 7,28		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,11	+/- 0,04		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	22,2	+/- 6,66		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	8,46	+/- 2,54		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	42,9	+/- 12,9		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	53,2	+/- 16,0		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31287 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 1 - Profondità 0,9 - 1,0 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	0,0241	+/- 0,00916		0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,123			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	0,0641	+/- 0,0269		0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0,0641	x)			EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,211	x)			EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	88,7	+/- 14,2		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	-------------	----------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	----------------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31287 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 1 - Profondità 0,9 - 1,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31288 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31288 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 2 - Profondità 1,4 - 1,5 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	°	94,0	+/- 8,46		0,1 CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		288			1 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg		11,7	+/- 2,34		0,5 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg		<0,20			0,2 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg		7,17	+/- 2,15		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg		16,1	+/- 5,64		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg		0,16	+/- 0,09		0,1 UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg		0,13	+/- 0,05		0,1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg		16,7	+/- 5,01		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg		9,89	+/- 2,97		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg		48,8	+/- 14,6		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg		61,9	+/- 18,6		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg		<0,01			0,01 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	--	-----------------	--	--	--------------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31288 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 2 - Profondità 1,4 - 1,5 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0214			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0214 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	40,6	+/- 2,8		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31288 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 2 - Profondità 1,4 - 1,5 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31289 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31289 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 3 - Profondità 2,4 - 2,5 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	°	92,8	+/- 8,35		0,1 CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		345			1 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg		7,96	+/- 2,39		0,5 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg		<0,20			0,2 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg		18,8	+/- 3,76		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg		9,22	+/- 3,23		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg		<0,10			0,1 UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg		<0,10			0,1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg		10,9	+/- 3,27		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg		11,2	+/- 3,36		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg		30,1	+/- 9,03		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg		41,3	+/- 12,4		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg		<0,01			0,01 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	--	-----------------	--	--	--------------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31289 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 3 - Profondità 2,4 - 2,5 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0413			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0413 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	39,1	+/- 2,7		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31289 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI06 - Campione 3 - Profondità 2,4 - 2,5 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31290 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31290 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 1 - Profondità 0,8 - 0,9 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	90,0	+/- 8,10		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	391			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	7,10	+/- 2,13		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	13,7	+/- 4,11		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	10,5	+/- 3,68		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	<0,10			0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	13,7	+/- 4,11		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	4,39	+/- 1,32		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	17,2	+/- 5,68		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	32,3	+/- 9,69		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31290 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 1 - Profondità 0,8 - 0,9 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0304			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0304 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	299	+/- 47,8		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	-----	----------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31290 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 1 - Profondità 0,8 - 0,9 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31291 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31291 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 2 - Profondità 1,8 - 1,9 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	°	92,7	+/- 8,34		0,1 CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		512			1 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg		5,47	+/- 1,64		0,5 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg		<0,20			0,2 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg		12,5	+/- 3,75		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg		26,4	+/- 7,92		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg		<0,10			0,1 UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg		<0,10			0,1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg		30,1	+/- 9,03		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg		5,53	+/- 1,66		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg		35,0	+/- 10,5		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg		48,3	+/- 14,5		1 DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg		<0,01			0,01 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	--	-----------------	--	--	--------------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31291 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 2 - Profondità 1,8 - 1,9 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	0,0127	+/- 0,00597		0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	0,0134	+/- 0,00590		0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	0,0145	+/- 0,00624		0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0,0406 x)				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	445	+/- 71,2		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------------	----------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31291 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 2 - Profondità 1,8 - 1,9 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31292 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31292 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 3 - Profondità 2,9 - 3,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	87,7	+/- 7,89		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	386			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	7,14	+/- 2,14		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	29,4	+/- 4,12		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	25,7	+/- 7,71		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	0,11	+/- 0,06		0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	<0,10			0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	30,8	+/- 9,24		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	6,67	+/- 2,00		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	47,3	+/- 14,2		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	68,9	+/- 20,7		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31292 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 3 - Profondità 2,9 - 3,0 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0135			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0135 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	97,5	+/- 15,6		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	----------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31292 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio SI07 - Campione 3 - Profondità 2,9 - 3,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31293 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31293 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione A - Profondità 0,0 - 1,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	93,1	+/- 8,38		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	280			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	10,1	+/- 2,02		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	8,16	+/- 2,45		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	12,3	+/- 4,31		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,12	+/- 0,05		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	16,9	+/- 5,07		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	9,16	+/- 2,75		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	26,2	+/- 7,86		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	41,5	+/- 12,5		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31293 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione A - Profondità 0,0 - 1,0 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0114			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0114 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	13,9	+/- 0,4		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31293 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione A - Profondità 0,0 - 1,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31294 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31294 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione B - Profondità 1,0 - 2,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	95,0	+/- 8,55		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	366			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	8,95	+/- 2,69		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	7,26	+/- 2,18		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	10,1	+/- 3,54		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,12	+/- 0,05		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	13,4	+/- 4,02		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	7,30	+/- 2,19		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	19,6	+/- 5,88		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	34,4	+/- 10,3		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31294 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione B - Profondità 1,0 - 2,0 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0127			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0127 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	23,0	+/- 0,7		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31294 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione B - Profondità 1,0 - 2,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31295 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31295 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione C - Profondità 2,0 - 3,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	93,7	+/- 8,43		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	359			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	8,76	+/- 2,63		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	11,1	+/- 3,33		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	10,8	+/- 3,78		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,10			0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	13,6	+/- 4,08		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	9,21	+/- 2,76		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	23,5	+/- 7,05		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	40,1	+/- 12,0		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31295 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione C - Profondità 2,0 - 3,0 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0109			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0109 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	13,5	+/- 0,4		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31295 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S8 - Campione C - Profondità 2,0 - 3,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31296 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31296 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione A - Profondità 0,0 - 1,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	°	94,9	+/- 8,54	0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg		441		1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg		7,96	+/- 2,39	0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg		<0,20		0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg		8,08	+/- 2,42	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg		8,70	+/- 3,05	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg		<0,10		0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg		<0,10		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg		11,1	+/- 3,33	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg		7,00	+/- 2,10	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg		32,1	+/- 9,63	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg		38,6	+/- 11,6	1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg		<0,01		0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	--	-----------------	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31296 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione A - Profondità 0,0 - 1,0 m**

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0111			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0111 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	74,1	+/- 8,2		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31296 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione A - Profondità 0,0 - 1,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it



MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31297 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31297 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione B - Profondità 1,0 - 2,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	92,9	+/- 8,36		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	349			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	8,23	+/- 2,47		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	9,22	+/- 2,77		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	9,19	+/- 3,22		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,14	+/- 0,05		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	12,3	+/- 3,69		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	8,27	+/- 2,48		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	22,7	+/- 6,81		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	37,8	+/- 11,3		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .



R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31297 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione B - Profondità 1,0 - 2,0 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0144			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0144 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	14,5	+/- 0,4		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31297 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione B - Profondità 1,0 - 2,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO (TO)

Data 06.02.2017

Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31298 / 3

Il numero progressivo riportato dopo il nr. ordine e nr. campione, che identificano il rapporto di prova, ne indica la versione attuale. Questa versione sostituisce le precedenti.

Ordine **11622 / 3**
N. campione **31298 / 3 Terreno**
Ricevimento campione **20.12.2016**
Data Campionamento **12.12.2016**
Campionato da: **gdtest srl**
Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione C - Profondità 2,0 - 3,0 m**
Ritirato da: **Tecnico R&C Lab: Sig. Salvatore Guastella**
Luogo di ritiro: **Torino**
Data e ora del ritiro: **19.12.2016 16:30**
Luogo di campionamento **A32: Torino - Bardonecchia - Svincolo de La Maddalena**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
Residuo a 105 °C	%	94,7	+/- 8,52		0,1	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Scheletro (2 mm - 2 cm)	g/kg	435			1	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Metalli

Arsenico	mg/kg	7,11	+/- 2,13		0,5	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cadmio	mg/kg	<0,20			0,2	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cobalto	mg/kg	6,79	+/- 2,04		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo totale	mg/kg	8,43	+/- 2,95		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Cromo esavalente	mg/kg	<0,10			0,1	UNI EN 15192:2007
Mercurio	mg/kg	0,13	+/- 0,05		0,1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Nichel	mg/kg	10,3	+/- 3,09		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Piombo	mg/kg	9,07	+/- 2,72		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Rame	mg/kg	30,8	+/- 9,24		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014
Zinco	mg/kg	40,9	+/- 12,3		1	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2014

Solventi organici aromatici

Benzene	mg/kg	<0,01			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
---------	-------	-----------------	--	--	------	---------------------------------

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31298 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione C - Profondità 2,0 - 3,0 m**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	LOQ	Metodo
<i>Etilbenzene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Stirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>Toluene</i>	mg/kg	0,0113			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>(m+p)-Xilene</i>	mg/kg	<0,0200			0,02	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
<i>o-Xilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Xileni (somma)	mg/kg	0				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006
Sommatoria solventi organici aromatici (da 20 a 23)	mg/kg	0,0113 ^{x)}				EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

<i>Benzo(a)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(a)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	mg/kg	<0,0500			0,05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Crisene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,e)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,l)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,i)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Indeno(1,2,3-cd)pirene</i>	mg/kg	<0,0100			0,01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Pirene</i>	mg/kg	<0,100			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria idrocarburi policiclici aromatici (da 25 a 37)	mg/kg	0				EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Naftalene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
<i>Antracene</i>	mg/kg	<0,1			0,1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007

Idrocarburi

Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg	15,1	+/- 0,5		5	UNI EN ISO 16703:2011
----------------------------	-------	------	---------	--	---	-----------------------

Amianto

Amianto	mg/kg	<120			120	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
---------	-------	------	--	--	-----	---

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

Legenda:

R&C Lab S.r.l.

Via Retrone 29/31
36077 Altavilla Vicentina VI - Italy
Tel.: +39 0444 349040 Fax: +39 0444 349041
E-mail: rc@rclabsrl.it Website: www.rclabsrl.it

Data 06.02.2017
Cod. cliente 19064

RAPPORTO DI PROVA 11622 / 3 - 31298 / 3

Descrizione: **Terreno Sondaggio S9 - Campione C - Profondità 2,0 - 3,0 m**

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

Il calcolo dell'incertezza combinata ed estesa è in genere effettuato secondo quanto riportato nel documento „ Guide To The Expression Of Uncertainty In Measurement" (GUM, JCGM 100:2008), specificato dal Nordtest Report TR 537. Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza). L'incertezza di misura riportata è valida per diverse tipologie di campioni e range di concentrazione.

I risultati delle analisi sono riferiti al campione secco ad eccezione di quelli contrassegnati con un ° che sono riferiti al campione tal quale.

Ogni sommatoria viene effettuata secondo la convenzione lower bound, che prevede di considerare pari a 0 ogni addendo il cui risultato è inferiore al limite di rilevabilità.

Data inizio prove: 20.12.2016

Data fine prove: 29.12.2016

Il presente Rapporto di Prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove . La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio.



ARCI Filippo Longo, Tel. 0444/1620829
Fax 0444 349041, E-Mail filippo.longo@agrolab.it
CRM Ambientale

I parametri riportati in questo documento sono accreditati in conformità alla norma ISO/IEC 17025:2005. I parametri non accreditati sono identificati con il simbolo " * " .

ALLEGATO 2

Dichiarazioni d'intenti dei siti di destinazione dei materiali di scavo

Salbertrand, il 06/11/2017

Spett.le
MUSINET ENGINEERING S.p.A.
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO
P.IVA 08015410015

Trasmesso via mail

Oggetto: Offerta per acquisizione materiale di scavo del lotto 1 della nuova linea Torino-Lione – svincolo de La Maddalena, Chiomonte (TO).

Facciamo seguito ai contatti avuti, per formularVi la nostra migliore proposta relativa ai lavori in oggetto:

- Ritiro franco Nostro impianto sito in Regione Rio Secco, Salbertrand (TO) del materiale di scavo relativo al cantiere in oggetto (quantità stimata circa 51.000 mc)
€/ton
- Stoccaggio temporaneo presso Nostro impianto sito in Regione Rio Secco, Salbertrand (TO) del materiale di scavo relativo al cantiere in oggetto (quantità stimata circa 54.000 mc)
€/ton

Restiamo in attesa di Vs. comunicazioni e cogliamo l'occasione per porgere distinti saluti.

SITALFA S.p.A.
~~Via Lago, 11~~
10050 BRUZOLO (TO)
P. IVA: 06782560012

FAURE SCAVI s.r.l.

INERTIE SCAVI

Sede: 10050 SALBERTRAND (To) - Reg. Chenebieres

Tel. 0122.85.46.48

Fax 0122.85.47.63

E-mail: faurescavi@libero.it faurescavi@ica-net.it

P.IVA 04920830017 - CAP. SOC. € 46.800,00 i.v.

Codice Fiscale e Numero d'Iscrizione nel Registro delle Imprese di Torino:
04920830017

Spett.le

MUSINET ENGINEERING SPA

C.so Svizzera 185

10149 TORINO

14 febbraio 2018

Salbertrand (To)

Rif. N.06/18

OGGETTO: RITIRO MATERIALE

Con la presente diamo la Ns. disponibilità al ritiro del materiale proveniente dagli scavi da realizzare presso il cantiere della nuova linea Torino-Lione-Svincolo de La Maddalena nel comune di Chiomonte (TO).

La Ns. offerta economica per lo stoccaggio temporaneo di circa 54.000 mc. di materiale di scavo, compreso l'onere di carico e scarico, presso il Ns. sito di Salbertrand (TO):

Restiamo in attesa di un Vs. cortese riscontro e ringraziando, distintamente salutiamo

FAURE SCAVI s.r.l.
Reg. Chenebieres 10050/SALBERTRAND (TO)
Tel 0122.854648 - Fax 0122.854763
P.IVA - C.F.: 04920830017



Sede legale: corso Einaudi 20- 10129 Torino
Sede amministrativa: Strada della Barra
10040 Druento (TO) P.I. 05354720012
Tel. 011/9945578 FAX 011/9942435
info@betonscavisrl.it - direzione@pec.betonscavisrl.it



UNI EN ISO 9001:2015

Cert. N. 1583

Spett.le
MUSINET Engineering
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO

Druento, 08/02/2018

OGGETTO: Nuova Linea Torino Lione – Svincolo de La Maddalena nel comune di Chiomonte – Disponibilità all'accettazione di terra e rocce da scavo qualificate come sottoprodotto

Con la presente comunichiamo la ns. disponibilità al ritiro delle "terre e rocce da scavo" provenienti dagli scavi del cantiere in oggetto.

Le terre saranno conferite nel nostro cantiere di cava CASCINA ALLASIA – DRUENTO (TO). L'autorizzazione è stata rilasciata dal Comune di Druento con Determinazione n. 75 del 17/02/2012, integrata con Determinazione n. 126 del 20/03/2013.

Le analisi di caratterizzazione dovranno rispettare i valori della colonna A della tabella 1 dell'allegato V al Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibile superamento delle concentrazioni di Cromo, Nichel e Cobalto come autorizzato dal Comune di Druento con determinazione n. 126 del 20/03/2013;

- (VFN) Nichel = valore mg/kg 225.8
- (VFN) Cromo totale = valore mg/kg 470.1
- (VFN) Cobalto = valore mg/kg 23.32

Il quantitativo per cui si dà disponibilità ammonta a circa 51.000 metri cubi.

Le condizioni contrattuali saranno di _____ alla tonnellata per lo scarico.

Per lo stoccaggio temporaneo di 54.000 mc di materiale di scavo, l'onere per lo scarico e il carico sarà di _____ alla tonnellata.

Distinti saluti

BETON SCAVI s.r.l.
Strada della Barra - 10040 DRUENTO
Tel. 011/9945578 Fax 011/9942435
Info@betonscavisrl.it
Partita IVA 05354720012

EDILCAVE TORINO srl

Lavorazione e vendita inerti – centro raccolta rifiuti

Strada del Bramafame 50/20 10148 TORINO

tel. 011 2206919

c.f. e p.iva 05656860011

edilcave@edilcavetorino.it

Spettabile:

MUSINET ENGINEERING S.p.A

Corso Svizzera, 185

10149 TORINO

P.IVA 08015410015

Torino, 12/02/2018

Oggetto: disponibilità a ricevere il terreno proveniente dagli scavi da realizzare presso il cantiere della nuova linea Torino-Lione – Svincolo de La Maddalena in comune di Chiomonte, TO.

Vi confermiamo la nostra disponibilità, previo accordo economico e accordo sulle tempistiche a ricevere 51.000 mc di materiale da scavo da destinare ad intervento di recupero ambientale, terre e rocce come sottoprodotto conformi alle CSC di cui alla Col. A ad eccezione di alcuni superamenti accettabili di Co (22 mg/kg), Cr totale (450 mg/kg) e Ni (250 mg/kg).

Vi confermiamo la nostra disponibilità, previo accordo economico e accordo sulle tempistiche a ricevere 100.000 mc di terre e rocce come sottoprodotto da destinare a ciclo produttivo sia quelle conformi alle CSC di cui alla Col. B, che conformi alle CSC di cui alla Col. A, Tab. 1 all. 5 parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Non siamo invece disponibili per lo stoccaggio temporaneo di materiale da scavo.

L'intervento di recupero ambientale, si svolgerebbe in collaborazione con un'altra nostra azienda, la Venascavi snc dei F.lli Fisanotti.

Inoltre la Edilcave Torino srl, può anche ricevere terre e rocce conformi alle CSC di cui alla Col. A e alla Col. B, Tab. 1 all. 5 parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. anche provenienti da bonifica come rifiuto con codice cer 17.05.04.

EDILCAVE TORINO s.r.l.
Strada del Bramafame 50/20
10148 TORINO - Tel. 011.2206919
Part. IVA e c.f. Fisco. 05656860011

AD/bf

Spett.le **MUSINET ENGINEERING S.p.A**
Corso Svizzera, 185
10149 TORINO
P.IVA 08015410015

Collegno, 09/02/2018


OGGETTO: DICHIARAZIONE RIGUARDANTE INTERESSE E DISPONIBILITA' A RICEVERE LE TERRE E ROCCE DA SCAVO provenienti dal cantiere nuova linea Torino-Lione – Svincolo de La Maddalena in comune di Chiomonte, TO.

In riferimento alla Vs. richiesta di disponibilità pervenutaci in data 07/02/2018, allo stato attuale, siamo con la presente a concedere la disponibilità a ricevere le terre e rocce da scavo nel regime dei sottoprodotti provenienti dal cantiere di cui in oggetto purchè conformi alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alla colonna A, Tab.1 Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.lgs. n. 152/2006 ad eccezione dei parametri Cromo e Nichel i cui valori di concentrazione massimi possono essere rispettivamente pari a 221 mg/kg e 227 mg/kg.

In riferimento allo stoccaggio di 54.000 m³ di terre rocce da scavo la nostra offerta economica è la seguente:

- affitto dell'area destinata allo stoccaggio del materiale:
- messa in cumulo e ricarica su mezzi del materiale:

Distinti saluti


DUAL s.r.l.
Cap. soc. inter. versato € 25.824,00
Sede legale: Via Assietta 6/19
10093 Fraz. Savonera, Collegno (TO)
C.F. & P.I. 07979310013 R.E.A. 935309