



MUSINET ENGINEERING S.p.A.  
Cso Svizzera, 185  
10149 TORINO  
Tel. +39 011 5712411  
Fax. +39 011 5712426  
E-mail info@musinet.it  
PEC musinet@legalmail.it

Gruppo SITAF

P.Iva 08015410015  
Cap. Soc. E. 520.000 i.v.  
Cod. fis.e Reg. Imprese  
TO 08015410015  
R.E.A. Torino 939200



SOCIETA' ITALIANA  
TRAFORO AUTOSTRADALE DEL FREJUS  
Sede legale: fraz. San Giuliano, 2 - 10059 Susa (TO)

## T4 TRAFORO AUTOSTRADALE DEL FREJUS

DEPOSITO DI ROCCE DI SCAVO PROVENIENTI  
DAL TUNNEL DI SICUREZZA DEL TRAFORO  
AUTOSTRADALE DEL FREJUS IN LOCALITA'  
"SAGNE EX CANTIERE SINTEX" IN  
COMUNE DI SALBERTRAND

SITAF S.p.A.  
PER IL  
Il Direttore  
(Dott. Ing. Massimo BERTI)

## PROGETTO DEFINITIVO

SITAF SpA  
PER IL  
Il Direttore  
(Dott. Ing. Massimo BERTI)

Piano di utilizzo dei  
materiali di scavo

Scala -	0406_180_12_D24EG0T0_0				Ottobre 2013
2					
1					
0	Ott. 2013	Emissione	MAL	TRI	GIO
REV	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.
Il Responsabile del progetto MUSINET ENGINEERING S.p.A. Dott. Arch. Corrado Giovannetti					N° TAVOLA <b>T</b>
Questo disegno e' di proprieta' riservata della MUSINET ENGINEERING S.p.A., ne e' vietata la riproduzione anche parziale, nonche' la presentazione a terzi senza esplicita autorizzazione. L'inosservanza e' perseguibile ai termini di legge.					



## SOMMARIO

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. SITO DI PRODUZIONE (P.TO 1, ALL. 5 D.M. 161/2012).....</b>	<b>3</b>
<b>3. SITI DI UTILIZZO (P.TO 2, ALL. 5 D.M. 161/2012).....</b>	<b>5</b>
<b>4. NORMALE PRATICA INDUSTRIALE (P.TO 3, ALL. 5 D.M. 161/2012) .....</b>	<b>11</b>
<b>5. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO (P.TO 4, ALL. 5 D.M. 161/2012)..</b>	<b>11</b>
• INDAGINE CONOSCITIVA DELL' AREA DI INTERVENTO .....	12
• MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO .....	12
• RISULTATI DELL'INDAGINE AMBIENTALE .....	14
• NECESSITÀ O MENO DI ULTERIORI APPROFONDIMENTI IN CORSO D'OPERA .....	15
<b>6. EVENTUALI SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO (P.TO 5, ALL. 5 D.M. 161/2012).....</b>	<b>16</b>
<b>7. PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO (P.TO 6, ALL. 5 D.M. 161/2012).....</b>	<b>16</b>
• PERCORSI PREVISTI PER IL MATERIALE RIUTILIZZATO NEL CANTIERE DI PRODUZIONE .....	17
• PERCORSI PREVISTI PER CONFERIRE IL MATERIALE AI SITI DI UTILIZZO.....	17
<b>8. TEMPO PREVISTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO .....</b>	<b>17</b>

Allegati al testo:

- ALLEGATO 1) Inquadramento territoriale
- ALLEGATO 2) Inquadramento urbanistico
- ALLEGATO 3) Inquadramento geologico ed idrogeologico
- ALLEGATO 4) Descrizione della attività svolte
- ALLEGATO 5) Percorsi previsti per il trasporto
- ALLEGATO 6) Piano di campionamento ed analisi
- ALLEGATO 7) Certificati delle prove eseguite

## 1. PREMESSA

Il presente Piano di Utilizzo ha lo scopo di indicare le modalità con cui saranno riutilizzati e/o gestiti i materiali da scavo prodotti durante la realizzazione della nuova galleria a servizio del Traforo Autostradale del Fréjus (lato Italia) e per la parte che riguarda le Opere Civili lato Italia.

Esso costituisce l'evoluzione dello stesso piano redatto dall'ing. Colaiacomo (ed autorizzato dall'autorità competente) il quale trattava dello stoccaggio del materiale proveniente unicamente dallo scavo del Piazzale lato Italia (elaborato G).

Allo stato attuale lo scavo della galleria, in fase di realizzazione, è stato ultimato per il tratto francese. Rispetto alle previsioni iniziali, si è pertanto valutata l'ipotesi e successivamente deciso di proseguire lo scavo dal lato Francia, quindi ripartendo dalla posizione del fronte attuale e concludendo le operazioni di scavo in corrispondenza dell'attuale imbocco lato Italia: alla data del presente documento sono stati scavati circa 1000 m di galleria appartenenti al lotto 2.

Il materiale proveniente dallo scavo viene trasferito all'esterno della galleria sul lato francese mediante nastro trasportatore, per poi essere caricato e conferito ai siti di deponia.

Sulla base del differente scenario di scavo, sono stati individuati, oltre all'originario sito di deponia di Montanaro (approvato con delib. CIPE 46/2009), ulteriori nuovi siti, ubicati sia in territorio francese e sia in territorio italiano che consentono una capacità di utilizzo superiore a quella di produzione in modo da gestire nel migliore dei modi gli scenari di scavo e le tempistiche autorizzative.

In base a quanto detto è pertanto possibile affermare che il materiale proveniente dallo scavo viene prodotto in Francia (nonostante venga scavato in Italia).

Di conseguenza il presente Piano di Utilizzo dovrà dimostrare che il materiale rientra nella classificazione di sottoprodotto ai termini della normativa francese e, in particolare, che il materiale rispetta la normativa francese in merito alla gestione dei rifiuti inerti (Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes). Ulteriori riferimenti normativi, a cui verrà fatto riferimento, verranno riportati di seguito.

Come detto, quota parte del materiale scavato verrà trasportata nei siti di destino su territorio italiano; il piano, pertanto, dovrà inoltre dimostrare che il materiale da scavo rispetti i requisiti per rientrare nella categoria di sottoprodotto ai sensi della normativa italiana, come definito nell'art. 184-bis, comma 1 del D. Lgs 152/2006 e nel comma 1, art. 4 del D.M. 161/2012 e definire i tempi per la sua attuazione.

Infine, la parte di materiale scavata e trasportata direttamente sul territorio italiano senza transitare attraverso la Francia (materiale proveniente dal piazzale e/o relativo ai rifugi, bypass e centrali tecniche scavati a partire dall'imbocco lato Italia una volta conclusa la galleria) sarà soggetta al D.M. 161/2012 e dovrà pertanto essere classificata come sottoprodotto ai termini di tale norma.

Entrando nel dettaglio, il progetto in questione prevede la realizzazione di una galleria in roccia,

posizionata ad una distanza mediamente di circa 50 m dal traforo esistente, con un andamento parallelo ed a quote analoghe. Lo scavo viene eseguito per un brevissimo tratto, indicativamente tra i 30 e i 100 m, in tradizionale con esplosivo (lato Italia presso Bardonecchia) oppure con una TBM monoscudata meccanizzata, a partire dal lato francese (come sopra accennato). Il rivestimento della galleria sarà realizzato mediante la posa di conci prefabbricati in calcestruzzo armato contestualmente all'avanzamento della fresa.

Il materiale di scavo della galleria viene estratto mediante nastro trasportatore attraverso il tratto di galleria già realizzata sul lato francese, per poi essere stoccato provvisoriamente in due aree a breve distanza dall'imbocco della stessa (lato Francia), ove giungerà mediante un secondo nastro trasportatore appositamente installato. A partire da tali zone, il materiale sarà quindi caricato sui camion addetti al trasporto ai siti di utilizzo (sia sul lato italiano che francese), mediante escavatori cingolati e gommati.

Il materiale proveniente dagli scavi per la realizzazione delle Opere Civili lato Italia è depositato temporaneamente all'interno dell'area di cantiere presso l'imbocco della galleria lato Italia (Bardonecchia) e sarà successivamente riutilizzato per il rimodellamento dell'area antistante l'imbocco a lavori ultimati. I quantitativi non funzionali per detta attività saranno trasferiti mediante camion ai siti di destino previsti.

La gestione del materiale prodotto con gli scavi dovrà rispettare quanto previsto dal presente Piano di Utilizzo, dall'Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes e dal D.M. 161/2012 (per quanto riguarda il materiale che verrà trasportato ai siti di destino italiani).

## **2. SITO DI PRODUZIONE (P.TO 1, ALL. 5 D.M. 161/2012)**

Gli scavi che produrranno i materiali trattati e gestiti con il seguente Piano di Utilizzo saranno compiuti lungo il tracciato della galleria realizzata a fianco dell'attuale galleria del Fréjus e dalle opere esterne lato Italia.

In particolare, l'imbocco della galleria (lato Italia) sarà realizzato al di sotto dell'attuale piazzale ove è collocata la centrale di ventilazione del traforo autostradale.

Fatta eccezione per tale zona (ove il materiale viene trasportato direttamente ai siti di destino sul lato Italia), il tracciato della galleria si svilupperà all'interno della roccia dal confine francese fino all'imbocco lato Italia (Bardonecchia).

Questo sito sarà nominato "Area di intervento – nuova galleria del Frejus"

La quota di imposta della nuova galleria in prossimità dell'imbocco sul versante italiano è a circa -10 m rispetto all'attuale piano campagna. Il resto del tracciato della galleria presenta invece profondità variabili in funzione della quota del suolo esterno, che può variare da migliaia di metri in prossimità del confine francese, fino a qualche decina di metri nella parte in prossimità dell'imbocco lato Italia.

Dalle indagini geologiche e ambientali effettuate si è notato come, in prossimità del piazzale

ove si realizzerà l'imbocco della galleria lato Italia, sia presente uno strato superficiale di deposito antropico, derivante dagli scavi per la realizzazione del traforo autostradale del Frejus (con spessore variabile da 2 a 7 m). Al di sotto di quest'ultimo è presente uno strato composto in parte da deposito alluvionale ed in parte da deposito morenico/alluvionale rimaneggiato (con spessore variabile da 6 a 8 m). Al di sotto di tali strati si trova uno strato dello spessore di circa 20 m costituito da depositi glaciali indifferenziati costituiti da diamicton con clasti arrotondati e subangolari da centimetrici a decimetrici con presenza di blocchi di dimensioni plurimetriche. La matrice risulta prevalentemente limoso-sabbiosa con grado di addensamento elevato e con parziale cementazione.

Infine, a profondità superiori a circa 30-35 m si trova uno strato di calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi. Tale strato evidenzia foliazione ben sviluppata piuttosto regolare talora ondulata, con pieghe isoclinali localmente ben riconoscibili. Gli spessori delle bancate sono prevalentemente centimetrico-decimetrici.

Nei successivi 100 m di galleria oltre il piazzale è presente uno strato con spessore variabile fino a 50 m di depositi glaciali indifferenziati.

Infine, il resto del tracciato si svilupperà quasi esclusivamente all'interno di uno strato di calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi.

Per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo è pertanto necessario tener conto di tutte le litologie sopra descritte, che verranno ovviamente interessate in percentuali differenti durante gli scavi.

In particolare i volumi interessati dagli scavi (già comprensivi dell'incremento di volume riguardante la diminuzione di compattamento del materiale a seguito dello scavo e dell'accumulo dello stesso, pari al 5%), suddivisi per litologie, sono i seguenti:

Litologia	Volumi in banco risistemato [mc]
Deposito antropico	4.600
Deposito alluvionale	800
Deposito morenico/alluvionale	3.500
Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	9.750
Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	513.150
<b>totale</b>	<b>531.800</b>

### 3. SITI DI UTILIZZO (P.TO 2, ALL. 5 D.M. 161/2012)

Il materiale prodotto dagli scavi sarà così riutilizzato:

- materiale riutilizzabile sul lato italiano (421'540 mc):
  - parziale riutilizzo nel sito di produzione (imbocco galleria);
  - destino ad altri siti di utilizzo, quali:
    - Rochemolles;
    - Melezet;
    - Salbertrand;
- Materiale conferibile sul lato francese (270.000 mc):
  - Stoccaggio provvisorio di circa 394.000 mc di materiale nel sito A<sup>1</sup> (Le Gollet – Comune Modane) e di circa 76.000 mc nel sito A<sup>2</sup> (Socamo' – Comune di Modane), con parziale riutilizzo di un quantitativo molto ridotto a fine lavori, a seconda dei siti impegnati per la sistemazione (maggiore o minore in ambito Modane in funzione dei quantitativi stoccati in Italia);
  - destino ad altri siti di utilizzo, quali:
    - Comune di Modane:
      - Sito B – Saint Gobain (Sur l'Ile)
      - Sito D – Valfrejus
      - Sito F – Sous le Replaton
      - Sito G – Valfrejus piste Charmasson
      - Sito H – Pole Industriel du Frejus
      - Sito I – Fort Saint Gobain
    - Comune St. André:
      - Sito C - St. André

In aggiunta ai siti sopra riportati si segnala che, all'interno del territorio italiano, è prevista la presenza di un ulteriore sito di destino (approvato con delib. CIPE 46/2009) collocato presso Montanaro. Tale sito, pur non essendo direttamente interessato dal presente piano di utilizzo (essendo buona parte del materiale, rispetto quanto ipotizzato inizialmente, conferita nei siti di destino francesi), mantiene inalterata la sua disponibilità volumetrica fino al termine dei lavori.

Le corografie con l'ubicazione dei siti di utilizzo sono riportate nell'allegato 1.

Il volume complessivamente conferibile ai siti di utilizzo sopra riportati è pari a circa **596'500** mc, mentre quello riutilizzato in sito presso l'imbocco della galleria lato Italia è pari a circa **95.000** mc (quantità già comprensive dell'incremento di volume riguardante la diminuzione di compattamento del materiale a seguito dello scavo e dell'accumulo dello stesso). In aggiunta a quanto sopra si segnala che, all'interno del territorio italiano, è prevista comunque la presenza

del sito di destino (approvato con delib. CIPE 46/2009) collocato presso Montanaro che mantiene inalterata la sua disponibilità volumetrica pari a circa 255'000 mc fino al termine dei lavori.

In particolare il materiale sarà così suddiviso:

Siti francesi:

- Comune di Modane:
  - sito A - Le Gollet (materiale rimanente a fine utilizzo del sito come stoccaggio provvisorio): 10.000 mc;
  - Sito B – Saint Gobain + Sur l'Ile: 96.000 mc;
  - Sito D – Valfrejus: 19.000 mc;
  - Sito F – Sous le Replaton: 15.000 mc.
  - Sito G – Valfrejus piste Charmasson: 20.000 mc
  - Sito H – Pole Industriel du Frejus: 10'000 mc
  - Sito I – Fort Saint Gobain: 30'000 mc
- Comune St. André:
  - Sito C - St. André: 80.000 mc;

Totale materiale conferibile ai siti di destino francesi: 270.000 mc.

Siti italiani:

- Rochemolles: 113'850 mc,
- Melezet: 192.890 mc;
- Salbertrand: 19.800 mc (di cui 10.000 già conferiti al sito di utilizzo mediante il P.U. redatto dall'ing. David Colaiacomo ed autorizzato dall'autorità competente)
- Imbocco galleria (lato Italia) = 95.000 mc

Totale materiale conferibile ai siti di destino italiani: circa 421'540 mc.

Si riporta di seguito la suddivisione del materiale trasportato nei siti di utilizzo in funzione della litologia (si ricorda che 95.000 mc verranno riutilizzati presso l'imbocco della galleria lato Italia).

Sito		Litologia	Volumi in banco [mc]
Italia	Francia		
Rochemolles		Deposito antropico	-
		Deposito alluvionale	-
		Deposito morenico/alluvionale	-
		Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
		Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	113'850



		<b>totale</b>	<b>113'850</b>
Salbertrand		Deposito antropico	4.600
		Deposito alluvionale	800
		Deposito morenico/alluvionale	3.500
		Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	9.750
		Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	1.150
		<b>totale</b>	<b>19.800 (di cui 10'000 già conferiti al sito)</b>
Melezet		Deposito antropico	-
		Deposito alluvionale	-
		Deposito morenico/alluvionale	-
		Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
		Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	192.890
		<b>totale</b>	<b>192.890</b>
SITO A - Le Gollet		Deposito antropico	-
		Deposito alluvionale	-
		Deposito morenico/alluvionale	-
		Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
		Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	10.000
		<b>totale</b>	<b>10.000</b>
SITO B - Saint Gobain		Deposito antropico	-
		Deposito alluvionale	-
		Deposito morenico/alluvionale	-
		Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
		Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	96.000
		<b>totale</b>	<b>96.000</b>
SITO C - St. André		Deposito antropico	-
		Deposito alluvionale	-
		Deposito morenico/alluvionale	-
		Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
		Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	80.000
		<b>totale</b>	<b>80.000</b>
SITO D - Valfrejus		Deposito antropico	-
		Deposito alluvionale	-
		Deposito morenico/alluvionale	-
		Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
		Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	19.000
		<b>totale</b>	<b>19.000</b>

SITO F - Sous le Replaton	Deposito antropico	-
	Deposito alluvionale	-
	Deposito morenico/alluvionale	-
	Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
	Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	15.000
	<b>totale</b>	<b>15.000</b>
SITO G - Valfrejus piste Charmasson	Deposito antropico	-
	Deposito alluvionale	-
	Deposito morenico/alluvionale	-
	Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
	Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	20.000
	<b>totale</b>	<b>20.000</b>
Sito H – Pole Industriel du Frejus:	Deposito antropico	-
	Deposito alluvionale	-
	Deposito morenico/alluvionale	-
	Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
	Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	10.000
	<b>totale</b>	<b>10.000</b>
Sito I – Fort Saint Gobain:	Deposito antropico	-
	Deposito alluvionale	-
	Deposito morenico/alluvionale	-
	Depositi glaciali indifferenziati (matrice limoso-sabbiosa)	-
	Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi	30.000
	<b>totale</b>	<b>30.000</b>

In merito ai siti di utilizzo sono previste le seguenti opere:

Siti italiani:

- Rochemolles: realizzazione di alcuni interventi infrastrutturali per il miglioramento del tracciato e messa in sicurezza della strada provinciale Bardonecchia-Rochemolles, attraverso il rimodellamento morfologico del versante nel tratto iniziale del tracciato, il consolidamento della strada esistente nel tratto successivo fino alla frazione Les Issard e la messa in sicurezza del versante soprastante attraverso interventi di consolidamento puntuale e di regimazione idraulica diffusa;
- Melezet: la realizzazione di un vallo paramassi in località Sacro Cuore della frazione Melezet, in comune di Bardonecchia (TO), ha la funzione di proteggere gli insediamenti abitativi e le infrastrutture esistenti (Strada Provinciale n. 216) dal rischio di frane di crollo dal versante montano soprastante, nonché di restituire alla destinazione urbanistica prevista dal PRGC (residenziale) un'area su cui è attualmente preclusa

l'edificabilità a causa del predetto rischio di frana;

- Salbertrand: sistemazione di un'area degradata, da riqualificare con il riempimento delle rocce da scavo provenienti dagli interventi della galleria e successivo recupero ambientale;

Gli interventi su rappresentati sono ovviamente vincolati temporalmente al cronoprogramma di scavo della galleria che è attualmente in corso, come rappresentato in premessa, la cui ultimazione è prevista per il mese di gennaio 2015. I valori con quantitativi variabili sono in funzione pertanto dell'avanzamento dello scavo e della disponibilità temporale dei siti indicati.

Siti francesi:

- Sito A<sup>1</sup> – Le Gollet: il sito attualmente si presenta come rilevato ricavato con due livelli di terrazzamento ottenuti da accumulo di materiale proveniente dallo scavo della galleria, ottenuto mediante compattazione e riprofilatura delle rampe. Il sito verrà utilizzato come zona di accumulo temporaneo e smistamento verso gli altri possibili siti di deposito del materiale proveniente dagli scavi lato Francia. Al termine delle operazioni di scavo e stoccaggio provvisorio il sito sarà soggetto a rimodellazione della scarpata esistente, posa di una membrana geotessile drenante e di una rete di tubi fessurati con funzione drenante e a sistemazione del materiale residuo in prosecuzione della scarpata. Si concluderà quindi con il ripristino della strada esistente e l'inerbimento delle rampe.
- Sito A<sup>2</sup> – Socamo': il sito, utilizzato per il deposito definitivo del materiale proveniente dallo scavo del lotto 1 di competenza francese, viene utilizzato, per quanto concerne il lotto 2 di competenza italiana, per il solo stoccaggio provvisorio.
- Sito B – Saint Gobain: nel sito, costituito da un ampio rilevato e attualmente utilizzato come luogo di deposito di inerti e terre e rocce da scavo, sarà sistemato il materiale proveniente dagli scavi della galleria, previa stesura di una idonea rete drenante (membrana geotessile e tubi fessurati), con smaltimento delle acque meteoriche verso il fiume Arc. Si prevede quindi l'accumulo del suddetto materiale mediante livellazione e compattamento in un unico terrazzamento. Si concluderà infine con l'inerbimento e la piantumazione del piano finito e della rampa.
- Sito C – St. André: il sito è attualmente utilizzato come zona di deposito di inerti e terre e rocce provenienti dagli scavi per una delle discenderie della realizzanda ferrovia ad alta velocità Torino-Lione. Questo si presenta come ampio rilevato ricavato con due livelli di terrazzamento ottenuti da accumulo di materiale e successiva compattazione e riprofilatura delle rampe. Si prevede la stesura di una idonea rete drenante (membrana geotessile e tubi fessurati), con smaltimento delle acque meteoriche nella rete esistente. Il materiale verrà quindi stoccato nell'area di interesse mediante livellazione e compattamento in un unico terrazzamento, con piano finale raccordato al piano del terrazzamento superiore esistente. Al termine di tale operazione si procederà quindi con l'inerbimento e la piantumazione del piano finito e della rampa.

- Sito D – Valfrejus: Il sito si trova all'ingresso dell'abitato di Valfrejus ed è costituito da una profonda vallecchia già oggetto di un importante riinterro per l'allargamento della viabilità. Allo scopo di limitare il degrado del versante si prevede di realizzare, al piede del versante, una scogliera di fondazione in massi ciclopici riempita a tergo con materiale drenante di media pezzatura. Si procederà quindi alla posa in opera di rete di drenaggio e di trincee drenanti e al riinterro con materiale proveniente dagli scavi per realizzare due rilevati, intervallati da una berma. Si prevede infine la protezione del piazzale posto in sommità con terre armate o parapetto in legno, la finitura del manto stradale, l'inerbimento e piantumazione delle rampe e la realizzazione della rete di allontanamento delle acque meteoriche verso il torrente a valle.
- Sito F – Sous le Replaton: il sito, tenuto a verde, si trova nella zona golenale in sponda destra orografica del fiume Arc. Sulla sommità del versante limitrofo è collocata un'opera di difesa militare in disuso, ad oggi attrattiva turistica locale, mentre all'estremità meridionale della zona si localizza una scuola materna attualmente in esercizio. Si prevede la bonifica della testa dell'argine destro del fiume Arc e la realizzazione di un nuovo argine con scogliera in massi ciclopici. A seguito della posa della rete di drenaggio si procederà quindi con il riinterro effettuato mediante materiali provenienti dagli scavi, al fine di realizzare un terrazzamento, raccordato con la strada esistente. Infine si effettuerà l'inerbimento e piantumazione del terrazzamento, la realizzazione della rete di allontanamento delle acque meteoriche verso il fiume Arc ed il ripristino della viabilità esistente.
- Sito G – Sito Valfrejus piste Charmasson: Il sito si trova lungo le piste da sci dello Charmasson (Stazione di ValFrejus) e l'intervento prevede la realizzazione di una riprofilatura delle stesse secondo le nuove necessità avanzate dal "Syndicat Mixte Thabor Vanois".
- Sito H – Sito Pole Industriel du Frejus: L'intervento prevede la realizzazione di un vallo paramassi a protezione del polo industriale di Frejus ed il completamento dei lavori con interventi di mitigazione e recupero ambientale di tipo vegetativo.
- Sito I – Sito Fort Saint Gobain: L'intervento prevede la riqualificazione dell'accesso e delle aree parcheggio del sito del Forte di Saint Gobain, sempre in territorio Comunale di Modane ed il completamento dei lavori con interventi di mitigazione e recupero ambientale di tipo vegetativo.

In merito alla necessità di disporre di zone di accumulo temporaneo quali i siti di Le Gollet e Sacamò vale la pena ricordare che tale necessità nasce dal fatto che per i siti Italiani di Melezet, le limitazioni al traffico stradale dei mezzi pesanti avanzate dall'Amministrazione comunale di Bardonecchia, non rendono possibile l'allontanamento dal cantiere del quantitativo di materiale scavato giornalmente dalla fresa TBM. Sotto queste ipotesi, appare evidente che le attività di trasporto e sistemazione dello smarino presso Melezet si protrarranno oltre il tempo di scavo della galleria e queste saranno definite in modo più preciso a seguito della definizione delle esigenze e prescrizioni avanzate dalle Amministrazioni locali.

#### 4. NORMALE PRATICA INDUSTRIALE (P.TO 3, ALL. 5 D.M. 161/2012)

Il materiale prodotto con gli scavi sarà sottoposto solamente a vagliatura in sito di produzione, prima di effettuare il trasporto ai siti di utilizzo.

#### 5. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO (P.TO 4, ALL. 5 D.M. 161/2012)

In questo capitolo viene fatta una sintesi delle ricerche e dei dati ottenuti con le indagini ambientali. I certificati delle analisi chimiche effettuate sono allegati al presente Piano di Utilizzo (vedasi allegato 7).

In merito alla caratterizzazione del materiale campionato è necessario effettuare una distinzione fra quanto previsto dalla normativa italiana e da quella francese.

La normativa francese, ai sensi dell'articolo 9 dell'*Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes*, prevede che, se il materiale rientra all'interno dell'allegato 1, ove è riportata una tabella con la descrizione di una serie di materiali inerti, non risulta necessario effettuare alcuna analisi sul materiale proveniente dallo scavo.

Qualora invece il materiale proveniente dagli scavi non faccia parte di tale tabella (allegato 1, *Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes*) o se si sospetta la contaminazione dello stesso, sarà necessario, ai sensi dell'art. 10 dell'*Arrêté du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations*, eseguire il test di cessione previsto dal suddetto articolo (test di cessione X 30-402-2, come da standard normativo francese) prima dell'accettazione del materiale nel sito di destino. I valori limite in merito alle concentrazioni di inquinanti sono riportati nella tabella all'allegato 2 dell'*Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes*.

Nella remota possibilità che il materiale da destinarsi ai siti francese possa risultare inquinato sarà necessario infine gestirlo ai sensi della *Note du 8 février 2007 - Sites et sols pollués - Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués* del Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

Tuttavia, poiché il materiale scavato, nonché quello da conferirsi nei siti di destino francesi sarà prelevato esclusivamente dallo scavo in galleria (si ricorda che il materiale relativo alle opere esterne lato Italia e quello relativo ai rifugi, bypass e centrali tecniche scavati a partire dall'imbocco lato Italia una volta conclusa la galleria sarà trasportato/collocato direttamente all'interno dell'area di cantiere lato Italia, senza transitare attraverso la Francia), è possibile presupporre con buona probabilità che, come evidenziato anche nel "Dossier Carriere Socamo – Installation de stockage de déchets inertes", relativo al riutilizzo del materiale scavato sul lato francese della galleria, il materiale non risulti inquinato e faccia parte della tabella di cui all'allegato 1 dell'*Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes* e quindi possa essere trattato come "inerte".

Vale la pena ricordare che nell'ambito della procedura di VIA-VAS della Galleria di Sicurezza, il materiale di scavo è stato oggetto di classificazione nell'ambito del parere del Min. Ambiente,

Commissione di VIA e VAS n° 150/08 al paragrafo 2.3 definendolo "roccia di scavo". Ne deriva che se le analisi di caratterizzazione ambientale confermano tale classificazione (come in effetti si verifica) la norma francese conferma l'oggettività della qualità del materiale, stando la differenza nella sola terminologia (inertes).

È però necessario tener conto del fatto che buona parte del materiale derivante dallo scavo in galleria verrà conferito nei siti di destino in territorio italiano, compreso il materiale proveniente dal piazzale e quello relativo ai rifugi, bypass e centrali tecniche scavati a partire dall'imbocco lato Italia una volta conclusa la galleria.

Pertanto, su tutto il materiale scavato all'interno della galleria, si eseguiranno le analisi chimiche come previsto dal D.M. 161/2012, quindi ai sensi della normativa Italiana.

In aggiunta si prevede di effettuare, sul primo materiale trasportato all'esterno della galleria, almeno un test di cessione (così come eventualmente previsto dalla normativa francese in caso di sospetta contaminazione del materiale scavato) al fine di avere una conferma in merito a quanto ipotizzato ed escludere così la possibilità di inquinamento del materiale scavato.

In tal modo è possibile adempiere ai dettami normativi sia italiani che francesi.

#### • **Indagine conoscitiva dell'area di intervento**

L'indagine effettuata ha permesso di stabilire quanto segue relativamente alla situazione ambientale, attuale e passata, dell'area di intervento:

- non rientra in zone bonificate o da bonificare;
- lo strato superficiale del terreno collocato all'esterno dell'imbocco della galleria lato Italia è costituito da materiale di riporto derivante dalla scavo della traforo autostradale, realizzato all'incirca all'inizio degli anni '80;
- l'area si inserisce in un contesto prevalentemente boschivo e montuoso;
- non si evidenziano realtà industriali di rilievo;
- non si evidenzia la presenza di discariche di dimensioni rilevanti nei pressi;
- l'unica fonte di pressione ambientale è costituita dall'autostrada del Traforo del Frejus.

#### • **Modalità di campionamento**

Come evidenziato in precedenza, sarebbe necessario effettuare una distinzione fra quanto previsto dalla normativa italiana e da quella francese.

Tuttavia, essendo la normativa italiana, rispetto a quella francese, più dettagliata e restrittiva in merito alle modalità di campionamento, quest'ultimo verrà effettuato come previsto dal D.M. 161/2012, seguendo le modalità riportate nell'allegato 6 e 7.

Si evidenzia inoltre che, a seguito di adeguamenti progettuali, in prossimità dell'imbocco della galleria lato Italia (presso Bardonecchia), ove sono previste diverse opere civili, sono state effettuati diversi campionamenti a profondità crescenti all'interno dell'area del piazzale, ed in par-

ticolare:

- i certificati datati 03/05/2012 fanno riferimento alle indagini condotte per la redazione del P.U., redatto dall'ing. David Colaiacomo ed autorizzato dall'autorità competente, volto al conferimento (già effettuato) di 10.000 mc di materiale proveniente dallo scavo della galleria nel sito di Salbertrand;
- i certificati datati 09/07/2012 fanno riferimento al campionamento composito (come da normativa) effettuato sul cumulo di materiale derivante dallo scavo al fine di effettuare il test di cessione del materiale, effettuato ad ulteriore integrazione delle indagini effettuate in precedenza;
- i certificati datati 01/08/2012 fanno riferimento al campionamento effettuato per adeguamento progettuale ad una quota di riferimento (descritta nelle prove come "superficiale") di circa -4,5 m dal piano campagna; il materiale è stato prelevato ed analizzato a 3 differenti profondità di scavo (1 superficiale, 1 a metà scavo ed 1 sul fondo scavo, come previsto all'allegato 2 del D.M. 161/2012, calcolate a partire dal nuovo piano di campagna);
- i certificati datati 14/09/2012 fanno riferimento al campionamento effettuato per adeguamento progettuale alla nuova quota di fondo scavo previsto per la realizzazione dell'imbocco della galleria, posta a circa -10 m dal piano campagna originale; in tal caso, essendo tale punto identificato come fondo scavo di progetto, è stato effettuato un unico campionamento; si evidenzia inoltre che, ad ulteriore integrazione delle indagini effettuate, è stato effettuato anche un campionamento composito sul cumulo di materiale prelevato per raggiungere la quota di fondo scavo.

Pur non seguendo rigorosamente la normativa (che avrebbe previsto la realizzazione di uno scavo in trincea fino alla quota del fondo scavo attuale), le modalità di analisi proposte, correlate a modifiche intervenute in fase successiva al campionamento per la caratterizzazione ambientale, consentono di indagare, in maniera anche più esaustiva dato l'incremento del numero di campionamenti realizzati sulla verticale, le caratteristiche chimico fisiche del terreno.

Allo stato attuale sono state effettuate indagini su complessivi 5 punti (secondo le modalità descritte in precedenza).

L'approvazione della variante del progetto definitivo per la trasformazione della galleria di sicurezza in galleria di transito al termine dei lavori comporta una rivisitazione delle opere esterne di piazzale per renderle coerenti con le nuove necessità. Nel caso si renderà necessario incrementare il numero dei punti di campionamento, al fine di indagare l'area di studio in maniera esaustiva.

La localizzazione dei nuovi punti è riportata nell'allegato 6. Ai sensi della normativa, essendo l'area di interesse quantificabile in circa 11.500 mq, sarà necessario identificare complessivamente almeno 8 punti di campionamento, prevedendo ulteriori 3 punti di indagine rispetto ai 5 già oggetto di indagine.

Tuttavia, data l'estensione dell'area di interesse e l'importanza delle opere da realizzarsi si è

reputato più opportuno individuare ulteriori 8 punti di campionamento, distribuiti su tutta la superficie di studio, nei quali verranno prelevati, a diverse altezze rispetto al piano campagna, almeno 3 campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche (in base inoltre agli orizzonti stratigrafici identificati), come previsto dal D.M. 161/2012, per un totale di 13 punti complessivi.

Come previsto nell'allegato 8 al D.M. 161/2012, data l'impossibilità di effettuare una caratterizzazione del materiale lungo il tracciato della galleria precedentemente alla realizzazione dello scavo, sarà necessario effettuare la caratterizzazione del fronte dello scavo (come previsto dalla normativa) almeno ogni 500 m lineari di tracciato, secondo le modalità descritte nell'allegato 6 al P.U.

In particolare, il campione medio, come previsto da normativa, sarà ottenuto da sondaggi in avanzamento ovvero dal materiale appena scavato dal fronte di avanzamento. In quest'ultimo caso si prelevano almeno 8 campioni elementari, distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporsi ad analisi chimica.

#### • **Risultati dell'indagine ambientale**

Le analisi chimico fisiche effettuate sui provini provenienti dallo scavo realizzato al di sotto del piazzale a profondità superiori ed in ulteriori punti significativi rispetto a quanto valutato nel P.U. redatto dall'ing. David Colaiacomo (ed autorizzato dall'autorità competente), a seguito dell'adeguamento progettuale descritto nell'allegato 1, hanno messo in evidenza quanto segue:

- Tutti i campioni analizzati presentano dei valori di concentrazione inferiori rispetto ai valori limite della colonna B (vedasi allegato 5, titolo V, parte IV del D. Lgs.152/2006);
- Nella maggior parte dei casi i provini analizzati evidenziano dei valori di concentrazione delle sostanze indagate inferiori ai limiti ben più restrittivi della colonna A (vedasi allegato 5, titolo V, parte IV del D. Lgs.152/2006);

In particolare, gli unici campioni per i quali si è registrato un superamento dei limiti della colonna A sono i seguenti:

- certificati 01/08/2012
  - campione 2P2 – Superficiale - Rapporto di prova n 03762/56/43;
  - campione 2P2- 0,5m - Rapporto di prova n. 03763/56/43;
  - campione 2P3 Superficiale Rapporto di prova n. 03765/56/43

Per tale ragione, visto inoltre il P.U. redatto dall'ing. David Colaiacomo, autorizzato dall'autorità competente, con il quale si è concesso il conferimento del materiale proveniente dallo scavo del piazzale presso il sito di Salbertrand (volume complessivo pari a 10.000 mc), si evidenzia che il materiale proveniente dallo stesso scavo, prelevato a profondità superiori ed in ulteriori punti significativi, presenta le medesime, se non migliori caratteristiche chimico fisiche e per tale ragione può essere considerato sottoprodotto.

Si è inoltre notato come, all'aumentare della profondità di scavo, diminuisca sensibilmente la



concentrazione delle sostanze indagate. Nel campionamento effettuato in data 07/09/2012 (certificato 14/09/2012) si è evidenziato come tutti i parametri indagati evidenzino concentrazioni inferiori ai limiti imposti dalla colonna A (vedasi allegato 5, titolo V, parte IV del D. Lgs.152/2006).

Si evidenzia nuovamente il fatto che, essendo risultato impossibile effettuare la caratterizzazione del materiale relativo al tracciato della galleria in roccia, sarà necessario effettuare la caratterizzazione in corso d'opera, come descritto al paragrafo seguente.

Data la natura inerte della roccia, le modalità di scavo, nonché la sostanziale assenza di contaminazione rilevata all'interno del materiale presente nel riporto al di sotto del piazzale che, come precedentemente evidenziato, costituisce lo smarino derivante dallo scavo della traforo autostradale del Frejus, è possibile prevedere che la caratterizzazione del materiale derivante dallo scavo della galleria in roccia fornisca dei valori di concentrazione inferiori a quelli della colonna A (vedasi allegato 5, titolo V, parte IV del D. Lgs.152/2006).

Si evidenzia infine come, con certificato datato 05/10/2012, ad ulteriore conferma delle analisi effettuate in precedenza, sia stato effettuato un test di cessione sul campione composito di materiale prelevato dal cumulo (secondo le modalità previste dalla normativa all'allegato 8 del D.M. 161/2012) già conferito presso il sito di Salbertrand (come da P.U. redatto dall'ing. David Colaiacomo ed autorizzato dall'autorità competente), dal quale si è confermato che tale materiale presenta delle concentrazioni dei parametri indagati tali da essere compatibile l'utilizzo previsto.

**Pertanto è possibile affermare che, sulla base delle indagini condotte, il materiale derivante dallo scavo risulta più che compatibile con i siti di utilizzo e può essere classificato come sottoprodotto in quanto soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'allegato 4 del DM 161/2012.**

Visti i risultati delle indagini realizzate in prossimità del piazzale ove sono stati già effettuati i campionamenti, nonché la contiguità spaziale e delle caratteristiche litologiche della nuova area di indagine, è possibile presupporre con buona probabilità che il materiale proveniente dagli scavi relativi alle opere civili esterne lato Italia presenti delle caratteristiche chimiche analoghe rispetto a quelle dei campioni precedentemente analizzati e pertanto compatibili con i siti di destino già previsti nel precedente Piano di Utilizzo.

Per quanto riguarda invece la galleria, sono stati eseguiti in data 19/09/2013 i prelievi al fronte di scavo alla pk 7+400 cui hanno fatto seguito i seguenti rapporti di prova TecnoPiemonte:

- rapporto di prova n° 10661/43/43
- rapporto di prova n° 10662/43/56

evidenziando come tutti i parametri indagati evidenzino concentrazioni inferiori ai limiti imposti dalla colonna A (vedasi allegato 5, titolo V, parte IV del D. Lgs.152/2006) e quindi confermando la **compatibilità dei materiali con i siti di utilizzo.**

- **Necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera**

Come descritto in precedenza e come previsto nell'allegato 8 al D.M. 161/2012, data

l'impossibilità di effettuare una caratterizzazione del materiale lungo il tracciato della galleria precedentemente alla realizzazione dello scavo, sarà necessario effettuare la caratterizzazione del fronte dello scavo (come previsto dalla normativa) almeno ogni 500 m lineari di tracciato, secondo le modalità descritte nell'allegato 6 al P.U.

In particolare, il campione medio, come previsto da normativa, sarà ottenuto da sondaggi in avanzamento ovvero dal materiale appena scavato dal fronte di avanzamento. In quest'ultimo caso si prelevano almeno 8 campioni elementari, distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporsi ad analisi chimica.

Si evidenzia inoltre che, come riscontrato nella realizzazione di centinaia di chilometri di gallerie recenti, l'utilizzo di esplosivo, previsto per la realizzazione dell'imbocco lato Italia non comporta in alcun modo la contaminazione del materiale derivante dallo scavo.

Come evidenziato, l'adeguamento delle opere esterne rispetto a quanto inizialmente previsto determina la necessità di incrementare il numero dei punti di campionamento, al fine di indagare l'area di studio in maniera esaustiva.

Pertanto, per le motivazioni già espresse nel capitolo sopra citato, si è reputato più opportuno individuare ulteriori 8 punti di campionamento, distribuiti su tutta la superficie di studio, nei quali verranno prelevati, a diverse altezze rispetto al piano campagna, almeno 3 campioni (in base inoltre agli orizzonti stratigrafici identificati) da sottoporre ad analisi chimico-fisiche, come previsto dal D.M. 161/2012.

## **6. EVENTUALI SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO (P.TO 5, ALL. 5 D.M. 161/2012)**

Non sono previsti depositi intermedi.

## **7. PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO (P.TO 6, ALL. 5 D.M. 161/2012)**

Il presente Piano prevede che una parte del materiale prodotto con lo scavo sia riutilizzato in cantiere (lato Italia) ed una parte sia invece destinata ad altri siti, sia in territorio italiano che francese.

Il trasporto avverrà parzialmente tramite nastro trasportatore e per la maggior parte a mezzo strada. Le modalità di trasporto sono descritte nell'allegato 5.

Si evidenzia che, per quanto riguarda il materiale da conferirsi presso i siti di destino italiani, sarà necessario compilare il documento di trasporto di cui all'allegato 6 del D.M. 161/2012.

Invece, per il conferimento del materiale sui siti di destino posti sul territorio francese, come previsto dalla *Guide de réutilisation hors site des terres excavées en technique routière et dans des projets d'aménagement* (février 2012, Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement), è necessario redigere il documento di trasporto per la tracciabilità dei rifiuti inerti (Bordereau de Suivi des Terres excavées Réutilisables).

- **Percorsi previsti per il materiale riutilizzato nel cantiere di produzione**

Il materiale da riutilizzarsi presso l'imbocco della galleria lato Italia verrà ricavato parzialmente dalla realizzazione delle opere esterne lato Italia (e pertanto stoccato momentaneamente all'interno dell'area di cantiere) e parzialmente dallo scavo della galleria. In questo secondo caso il materiale, accumulato presso il sito A<sup>1</sup> su territorio francese, verrà trasportato presso l'imbocco della galleria lato Italia mediante camion, utilizzando il traforo autostradale del Fréjus e seguendo il medesimo percorso utilizzato per il conferimento di materiale presso il sito di Rochemolles (vedasi allegato 5).

- **Percorsi previsti per conferire il materiale ai siti di utilizzo**

Il materiale scavato all'interno della galleria (lato italiano) sarà portato all'esterno della stessa (sul lato francese) mediante nastro trasportatore.

In particolare, una parte di materiale verrà conferita presso il sito di Socamo – sito A<sup>2</sup>, mediante il medesimo nastro trasportatore utilizzato per lo stoccaggio del materiale derivante dal precedente scavo della porzione di galleria sita sul territorio francese. Da qui la suddetta parte di materiale verrà portata tramite camion al sito B – Saint Gobain.

Il restante materiale prelevato dallo scavo della galleria verrà invece trasportato mediante nastro trasportatore all'esterno della stessa e quindi, mediante un secondo nastro trasportatore, stoccato momentaneamente all'interno del sito A<sup>1</sup> – Le Gollet, per poi essere conferito mediante camion ai diversi siti di destino.

La viabilità adoperata per raggiungere i siti di utilizzo viene riportata nell'allegato 5.

## 8. TEMPO PREVISTO PER LA REALIZZAZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO

Per la realizzazione di quanto descritto dal presente Piano di Utilizzo si prevede occorrano 4 anni e 7 mesi a partire dall'inizio dei lavori.

## **ALLEGATO 1**

### **INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

## 1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito in cui saranno prodotte, con gli scavi, le terre trattate in questo Piano di Utilizzo interessa la nuova galleria a servizio del Traforo Autostradale del Fréjus, per la parte che riguarda le O-pere Civili lato Italia. L'imbocco attuale del Traforo, sul lato italiano, è situato poco a nord di Bardonecchia, circa 200 metri ad est dell'imbocco del traforo ferroviario, che risale alla fine degli anni '800. Il progetto relativo alla galleria prevede lo scavo di una galleria collocata ad est rispetto a quella attuale, il cui tracciato si pone ad una distanza di circa 50 m, con un andamento parallelo ed a quote ana-loghe. La lunghezza completa della galleria è di circa 13 km, e di circa 6370 m per il Lotto 2, lato Italia. Il diametro di scavo previsto per la galleria è di circa 9.40 m. Si evidenzia inoltre che la prosecuzione dello scavo dal lato Francia e la variante del progetto definitivo per la trasformazione della galleria di sicurezza in galleria di transito, con rivisitazione delle opere esterne di piazzale per renderle coerenti con le nuove necessità, non comportano modifiche in merito all'inquadramento territoriale dell'area di interesse.

### 1.1. Denominazione dei siti, desunta dalla toponomastica del luogo

I siti interessati dai movimenti terra sono complessivamente 9, uno per la produzione, 5 per l'utilizzo in Francia e 3 per l'utilizzo in Italia.

Si evidenzia inoltre che rimane attivo, anche se non direttamente interessato dal presente Piano, il sito di utilizzo di Montanaro (vedasi Piano di Utilizzo, cap. 3)

Denominazione dei siti:

Il sito di produzione viene nominato: Area di intervento – nuova galleria Frejus.

Il sito di utilizzo n.1 viene nominato: Rochemolles

Il sito di utilizzo n.2 viene nominato: Melezet

Il sito di utilizzo n.3 viene nominato: Salbertrand

Il sito di utilizzo n.4 viene nominato: Le Gollet (Sito A1 riportato nelle planimetrie dei percorsi)

Il sito di utilizzo n.5 viene nominato: Saint Gobain (Sur l'Île) (Sito B riportato nelle planimetrie dei percorsi)

Il sito di utilizzo n.6 viene nominato: St. André (Sito C riportato nelle planimetrie dei percorsi)

Il sito di utilizzo n.7 viene nominato: Valfrejus (Sito D riportato nelle planimetrie dei percorsi)

Il sito di utilizzo n.8 viene nominato: Sous le Replaton (Sito F riportato nelle planimetrie dei percorsi)

Il sito di utilizzo n.9 viene nominato: Valfrejus piste Charmasson (Sito G riportato nelle planimetrie dei percorsi)

Il sito di utilizzo n.10 viene nominato: Pole Industriel du Frejus (Sito H riportato nelle planimetrie dei percorsi)

Il sito di utilizzo n.11 viene nominato: Fort Saint Gobain (Sito I riportato nelle planimetrie dei percorsi)

## 1.2. Ubicazione dei siti ed estremi cartografici

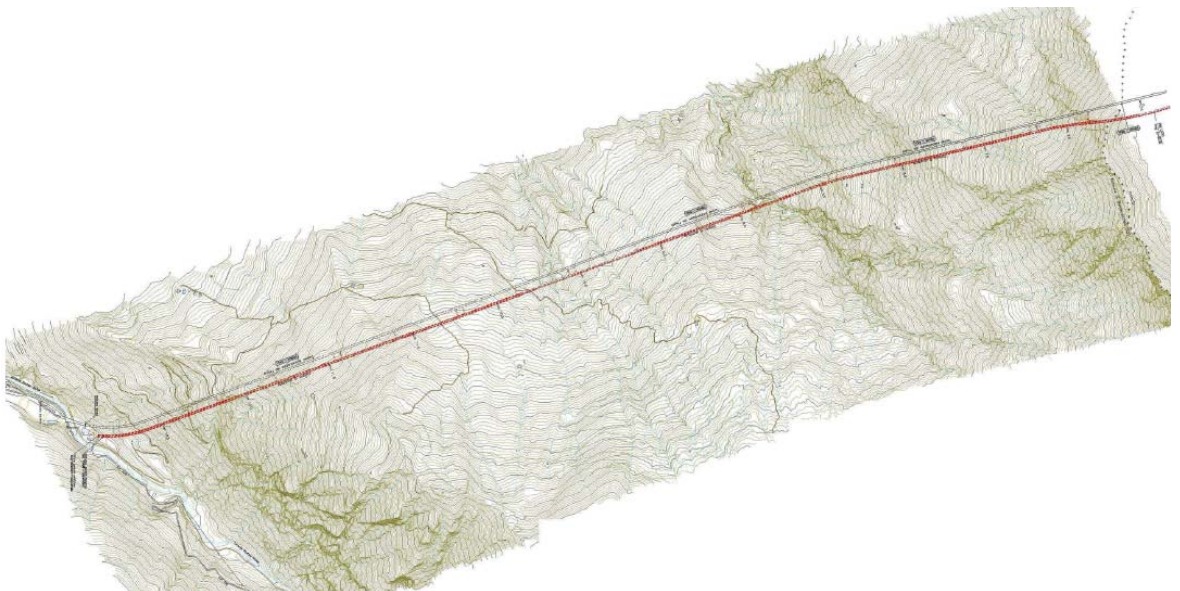
L'ubicazione dei siti è riportata nelle figure che seguono:

- sito di produzione: Area di intervento – nuova galleria Frejus, coordinate (E 320074, N 4995102) (sistema di riferimento UTM)
- sito di utilizzo n.1: Rochemolles, coordinate (E 320480, N 4995638)
- sito di utilizzo n.2: Melezet, coordinate (E 317146, N 4991796)
- sito di utilizzo n.3: Salbertrand, coordinate (E 334473, N 4993623)
- sito di utilizzo n.4: Le Gollet (Sito A1 riportato nelle planimetrie dei percorsi) coordinate (E 317389; N 5007555)
- sito di utilizzo n.5: Saint Gobain (Sur l'Ile) (Sito B riportato nelle planimetrie dei percorsi) coordinate (E 318105; N 5008496)
- sito di utilizzo n.6: St. André (Sito C riportato nelle planimetrie dei percorsi), coordinate (E 312197; N 5008291)
- sito di utilizzo n.7: Valfrejus (Sito D riportato nelle planimetrie dei percorsi), coordinate (E 315911; N 5005079)
- sito di utilizzo n.8: Sous le Replaton (Sito F riportato nelle planimetrie dei percorsi) coordinate (E 316358; N 5007524)
- sito di utilizzo n.9 viene nominato: Valfrejus piste Charmasson (Sito G riportato nelle planimetrie dei percorsi)
- sito di utilizzo n.10 viene nominato: Pole Industriel du Frejus (Sito H riportato nelle planimetrie dei percorsi)
- sito di utilizzo n.11 viene nominato: Fort Saint Gobain (Sito I riportato nelle planimetrie dei percorsi)

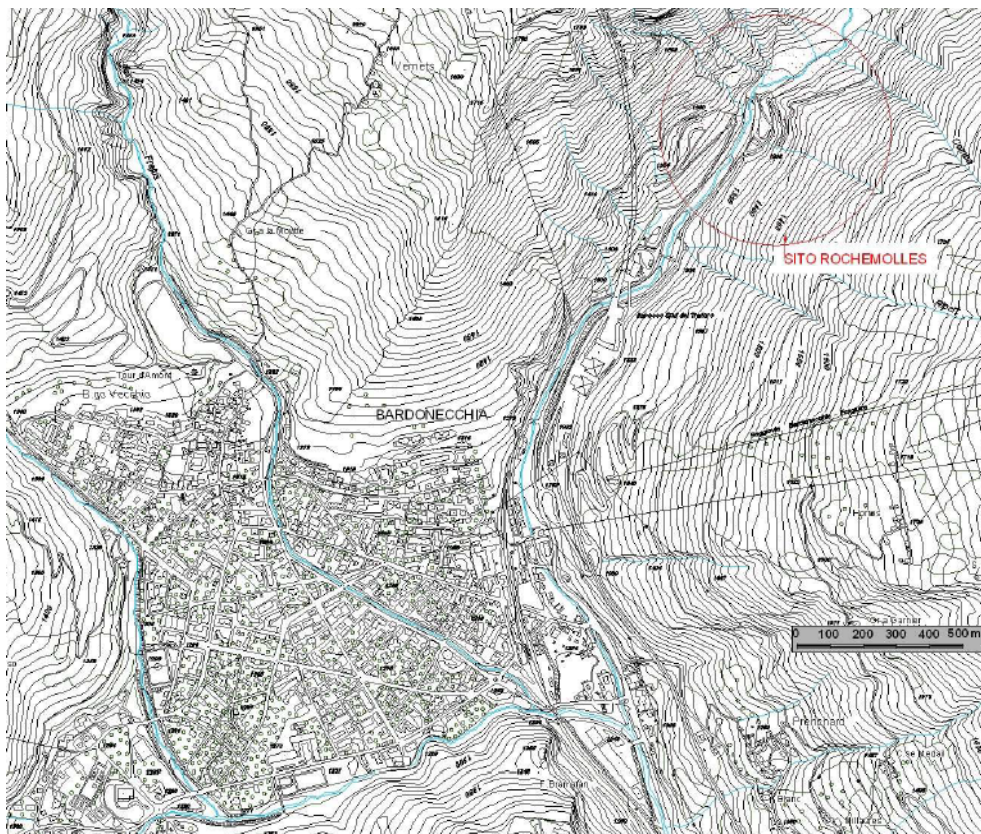
Di seguito è riportata la planimetria dei sottoservizi esistenti, riguardanti ovviamente il solo piazzale. Per quanto riguarda invece i nuovi impianti previsti sia all'interno del piazzale, sia all'interno della galleria, si rimanda alle tavole progettuali dei sottoservizi.



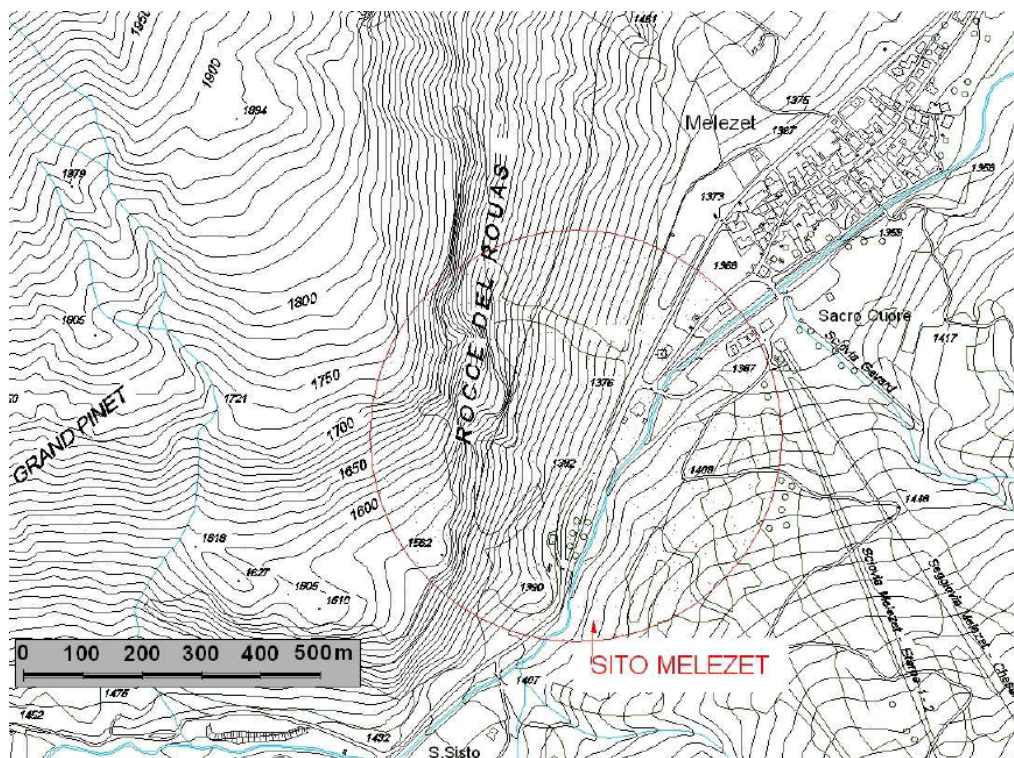
**Sito di Produzione con area interessata dagli scavi e dai successivi riporti**



**Corografia del tracciato della nuova galleria (in rosso)**

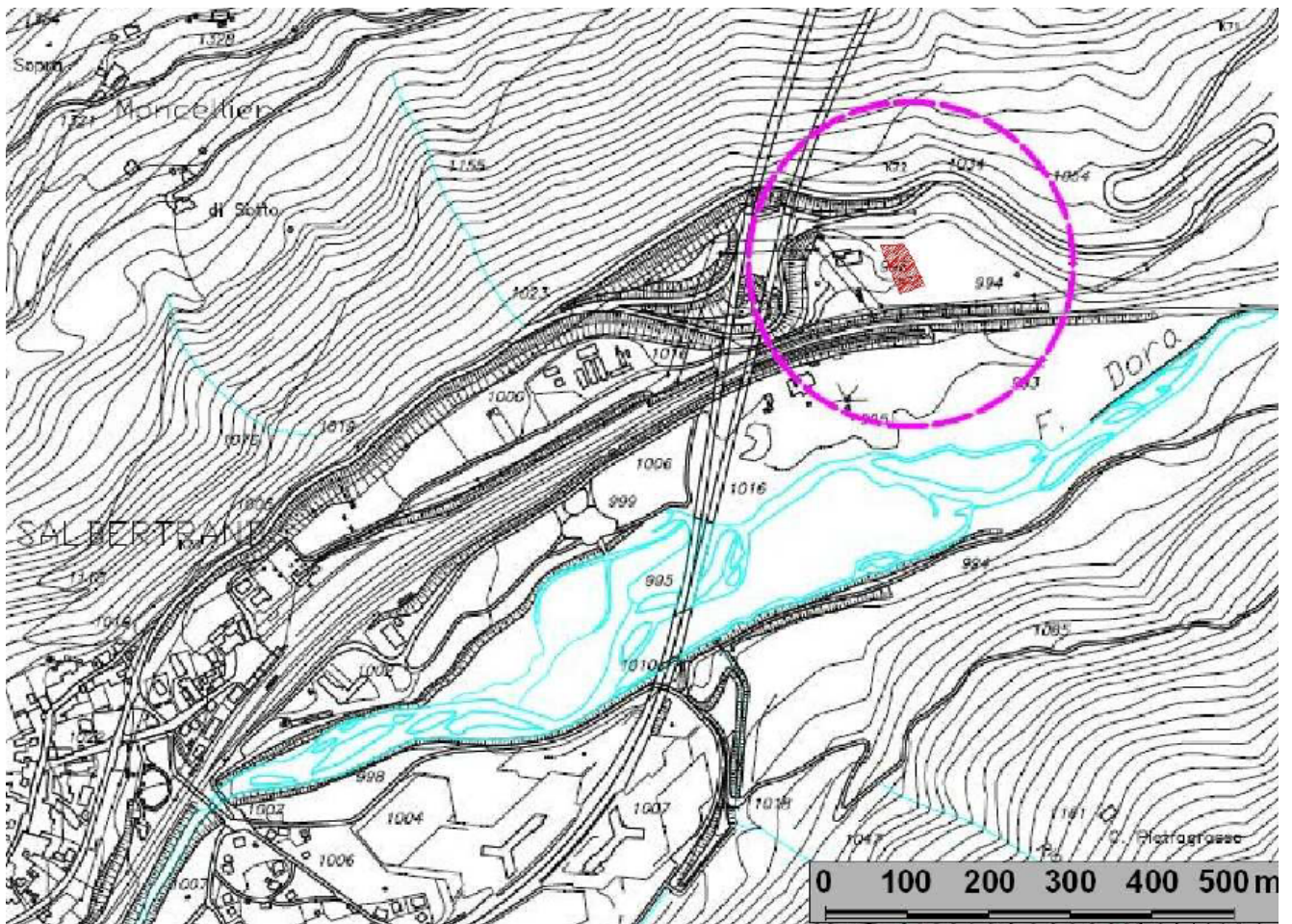


Sito di utilizzo n° 1 (Rochemolles)

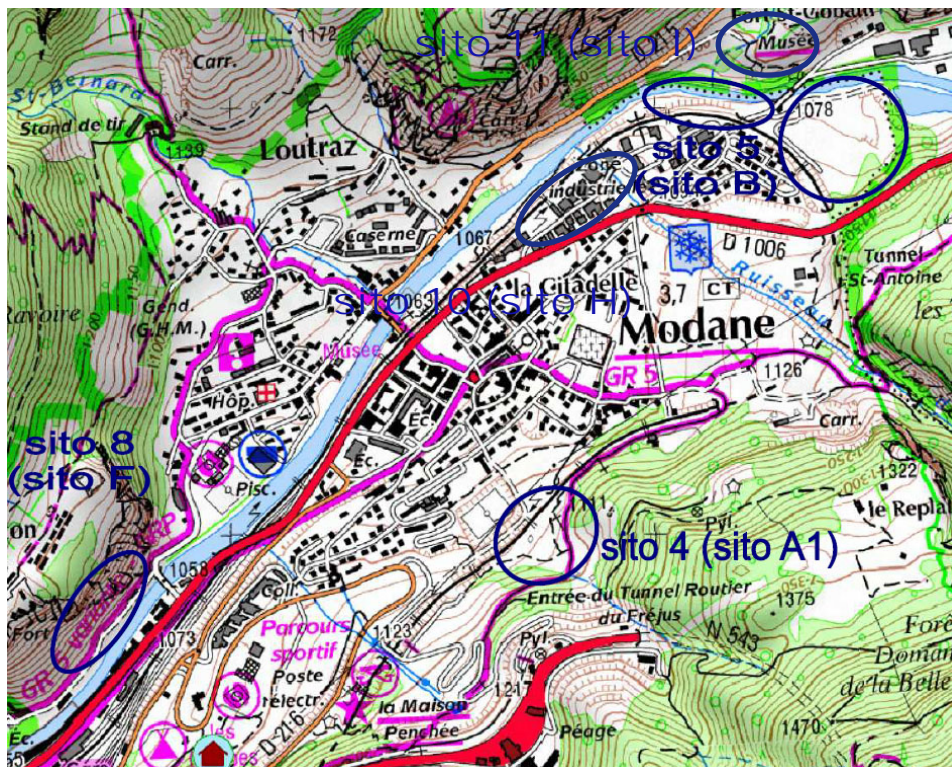


Sito di utilizzo n° 2 (Melezet)

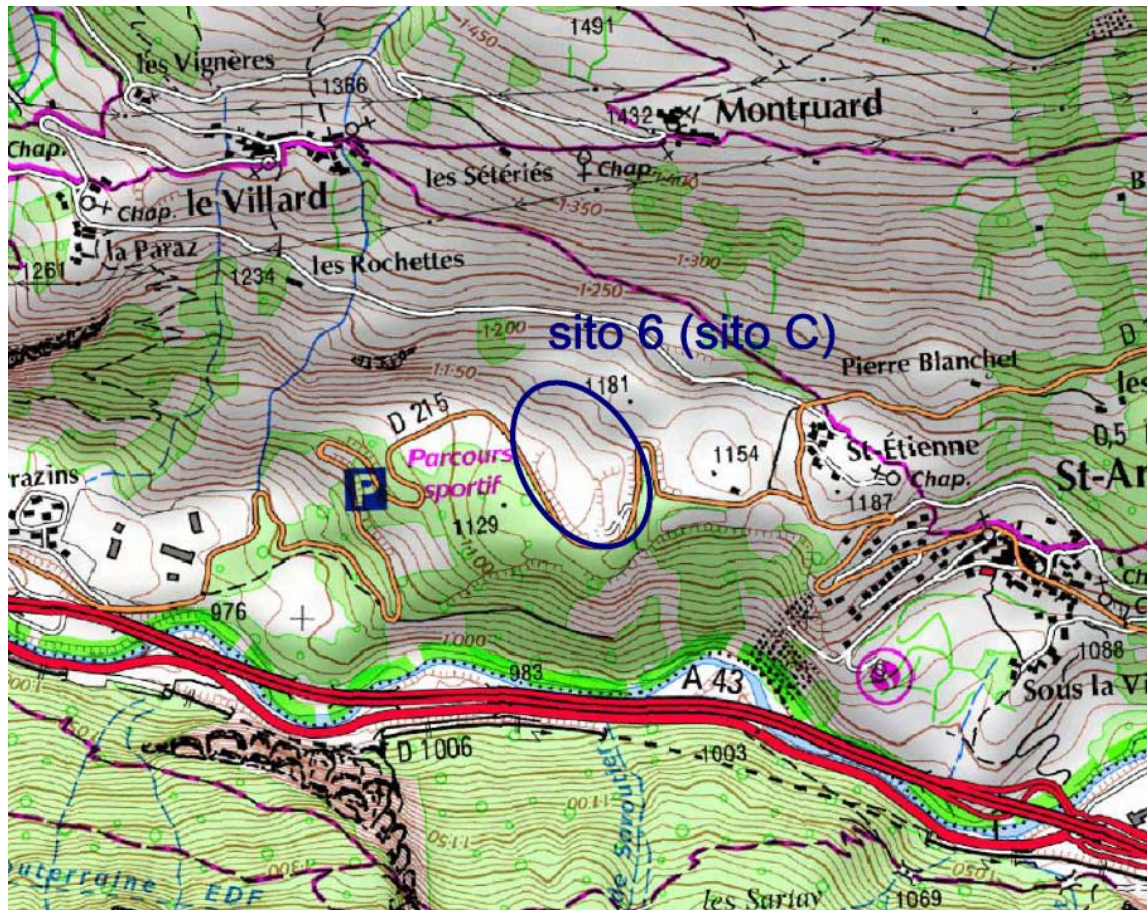




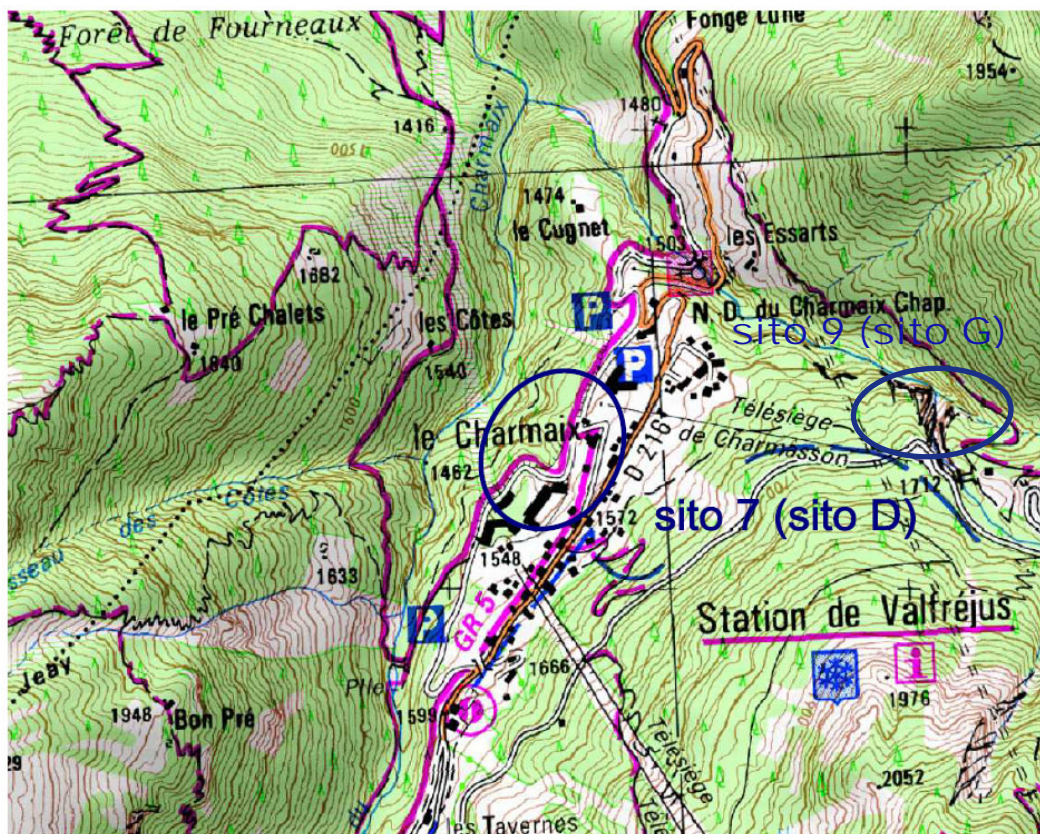
Sito di utilizzo n° 3 (Salbertrand)



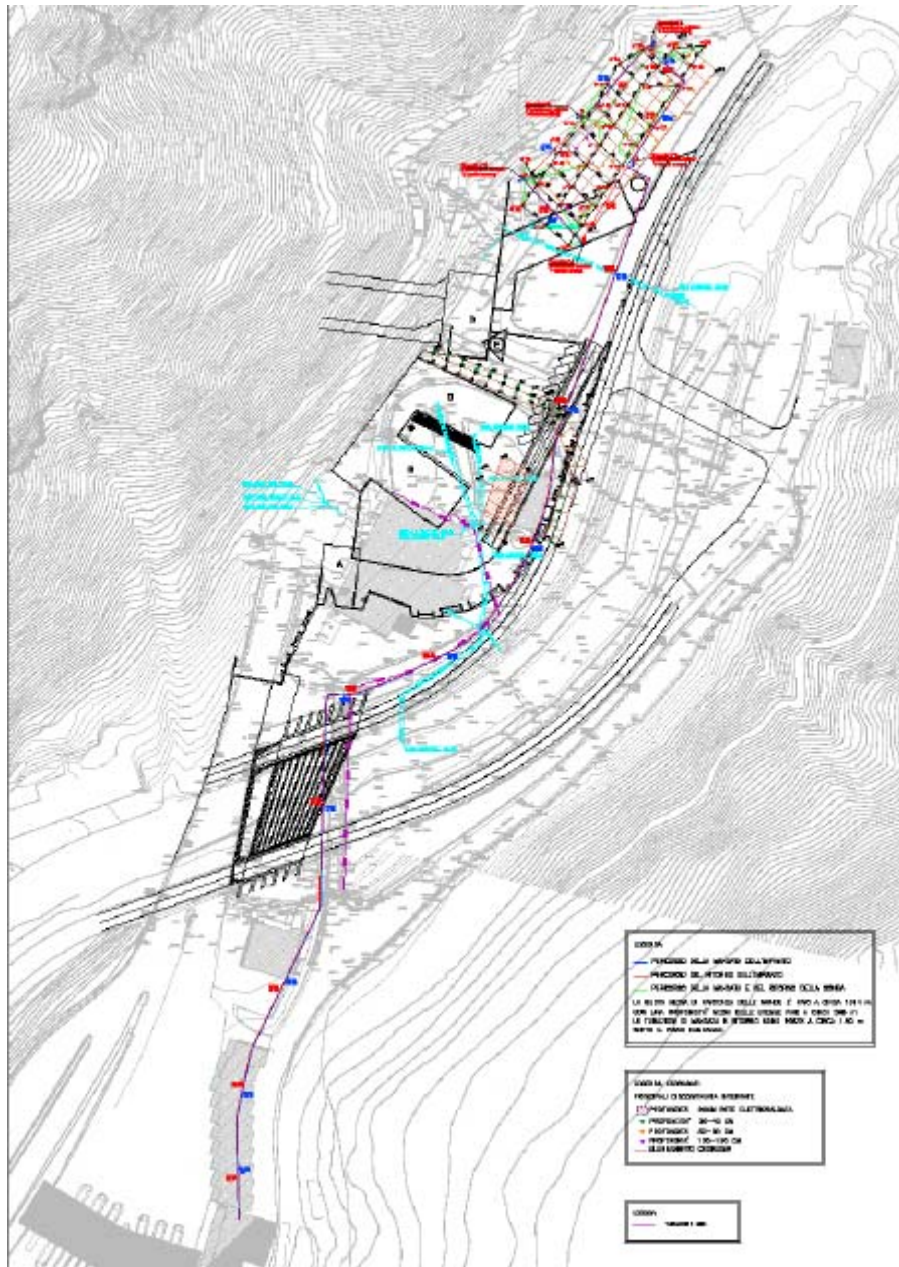
Siti di utilizzo n° 4, 5, 8, 10, 11



Sito di utilizzo n° 6 (Saint André)



Siti di utilizzo n° 7, 9



Sottoservizi esistenti presso l'imbocco della galleria lato Italia

## **ALLEGATO 2 INQUADRAMENTO URBANISTICO**

## 2. INDIVIDUAZIONE DELLA DESTINAZIONE D'USO URBANISTICA ATTUALE E FUTURA

L'area interessata dagli scavi per la realizzazione del progetto ha, attualmente, la seguente destinazione d'uso del suolo:

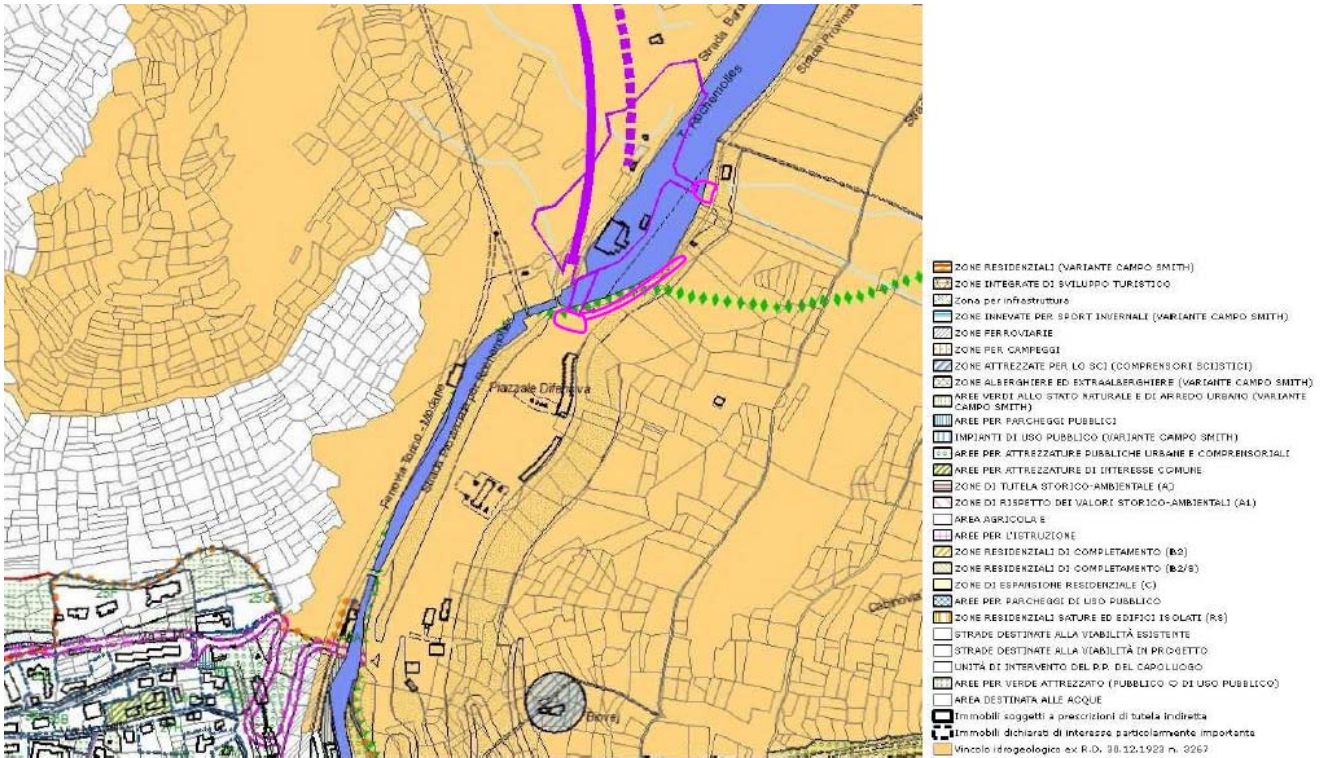
- Area soggetta a vincolo idrogeologico (campitura arancione)

Si evidenzia che è attualmente in corso la fase di interrogazione all'autorità comunale in merito alla variante proposta al PRGC vigente. Tuttavia si è accertato che tale variante non interessa in alcun modo la porzione di territorio comunale ove si colloca l'opera in progetto. Si riporta di seguito il PRGC per quanto riguarda l'imbocco della galleria. Per quanto riguarda invece la restante parte della galleria, a partire dalla parete in roccia, essendo lo scavo posto abbondantemente al di sotto della quota del suolo su tutto il tracciato previsto, si evidenzia che l'uso del suolo (area soggetta a vincolo idrogeologico) non risulta di fondamentale importanza.

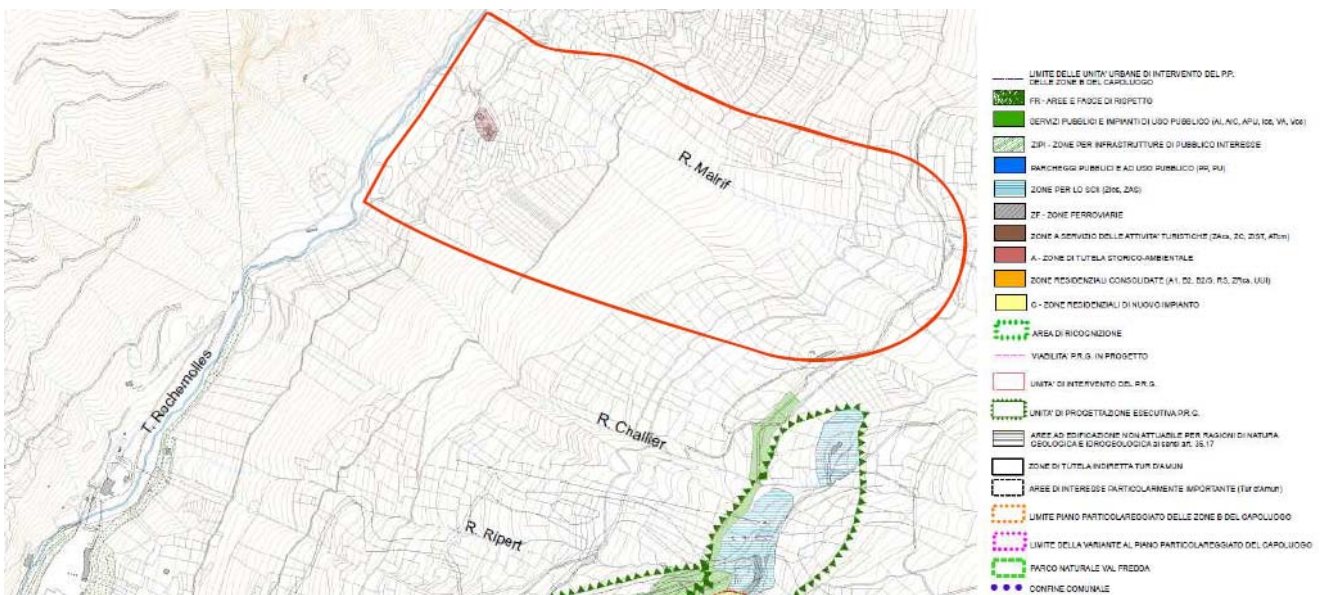
Per quanto riguarda invece i siti di utilizzo, la destinazione d'uso del suolo è la seguente:

- sito di utilizzo n.1(Rochemolles): l'area di progetto è classificata come Area soggetta a vincolo idrogeologico ex R.D. 30/12/1923 n.3267; all'interno della stessa vi è una parte di Area agricola e un nucleo edificato soggetto a tutela storico-ambientale;
- sito di utilizzo n.2 (Melezet): l'area di progetto è identificata come Fascia di rispetto del-la SP216;
- sito di utilizzo n.3 (Salbertrand): l'area di intervento è compresa nella Classe IIIb2 Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente;
- sito di utilizzo n.4 (Le Gollet - Sito A1 riportato nelle planimetrie dei percorsi): l'area è compresa all'interno della classe "Zone forestière et naturelle, zone liée aux travaux nécessaires aux projets d'intérêt général";
- sito di utilizzo n.5 (Saint Gobain (Sur l'Ile) - Sito B riportato nelle planimetrie dei percorsi): l'area è compresa all'interno della classe "Zone d'activités économiques";
- sito di utilizzo n.6 (St. André - Sito C riportato nelle planimetrie dei percorsi): l'area è compresa all'interno della classe "Zone naturelle, secteur destiné au dépôt des côtes"
- sito di utilizzo n.7 (Valfrejus - Sito D riportato nelle planimetrie dei percorsi): l'area è compresa all'interno della classe "Zone forestière et naturelle";
- sito di utilizzo n.8: (Sous le Replaton - Sito F riportato nelle planimetrie dei percorsi): l'area è compresa parzialmente all'interno della classe "Zone forestière et naturelle, zone renfermant des jardins familiaux" e parzialmente all'interno della classe "Zone forestière et naturelle";
- sito di utilizzo n.9 (Valfrejus piste Charmasson - Sito G riportato nelle planimetrie dei percorsi): l'area è compresa all'interno della classe "Zone forestière et naturelle";

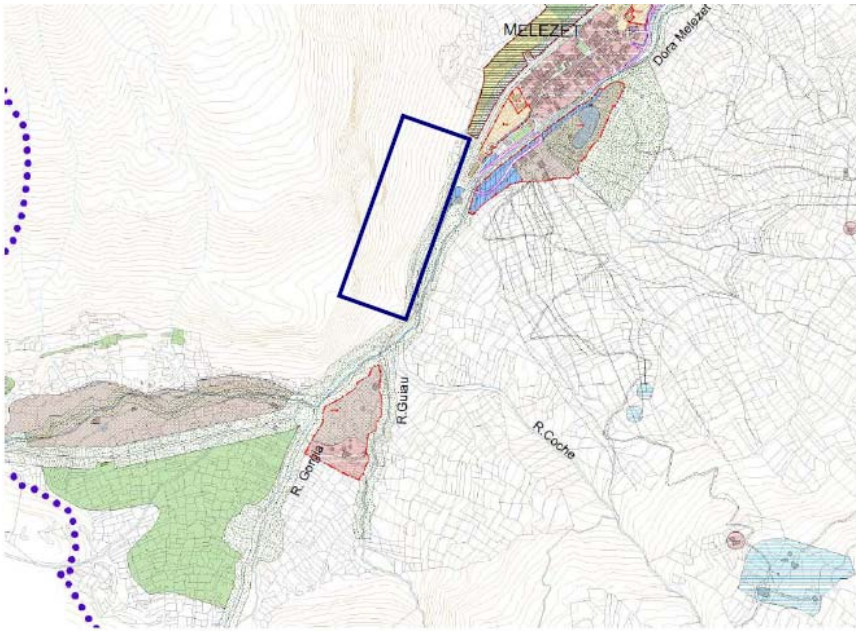
- sito di utilizzo n.10 (Pole Industriel du Frejus - Sito H riportato nelle planimetrie dei percorsi): l'area è compresa all'interno della classe "Zone d'activités économiques";
- sito di utilizzo n.11 (Fort Saint Gobain - Sito I riportato nelle planimetrie dei percorsi): l'area è compresa all'interno della classe "Zone forestière et naturelle";



PRGC area interessata dal progetto (zona imbocco galleria in magenta)

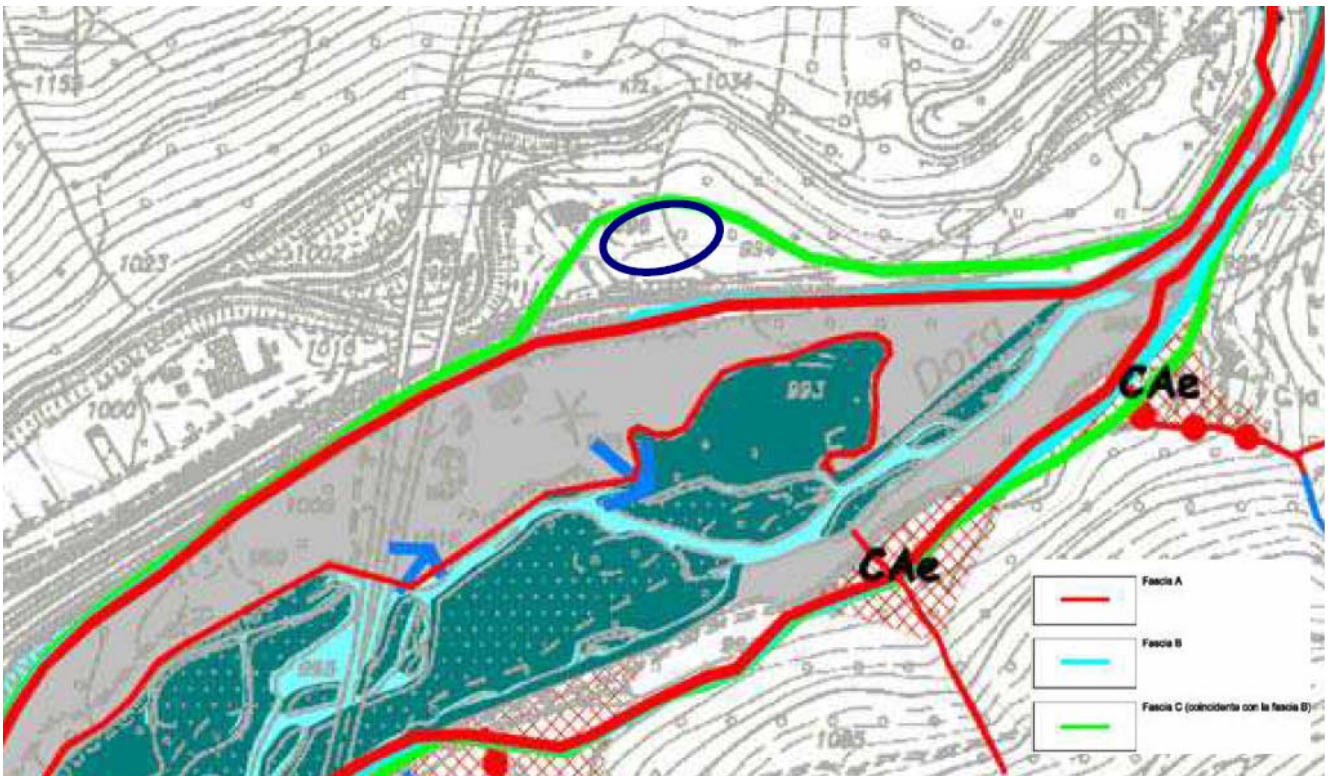


Stralcio PRGC sito di utilizzo n° 1 (Rochemolles)

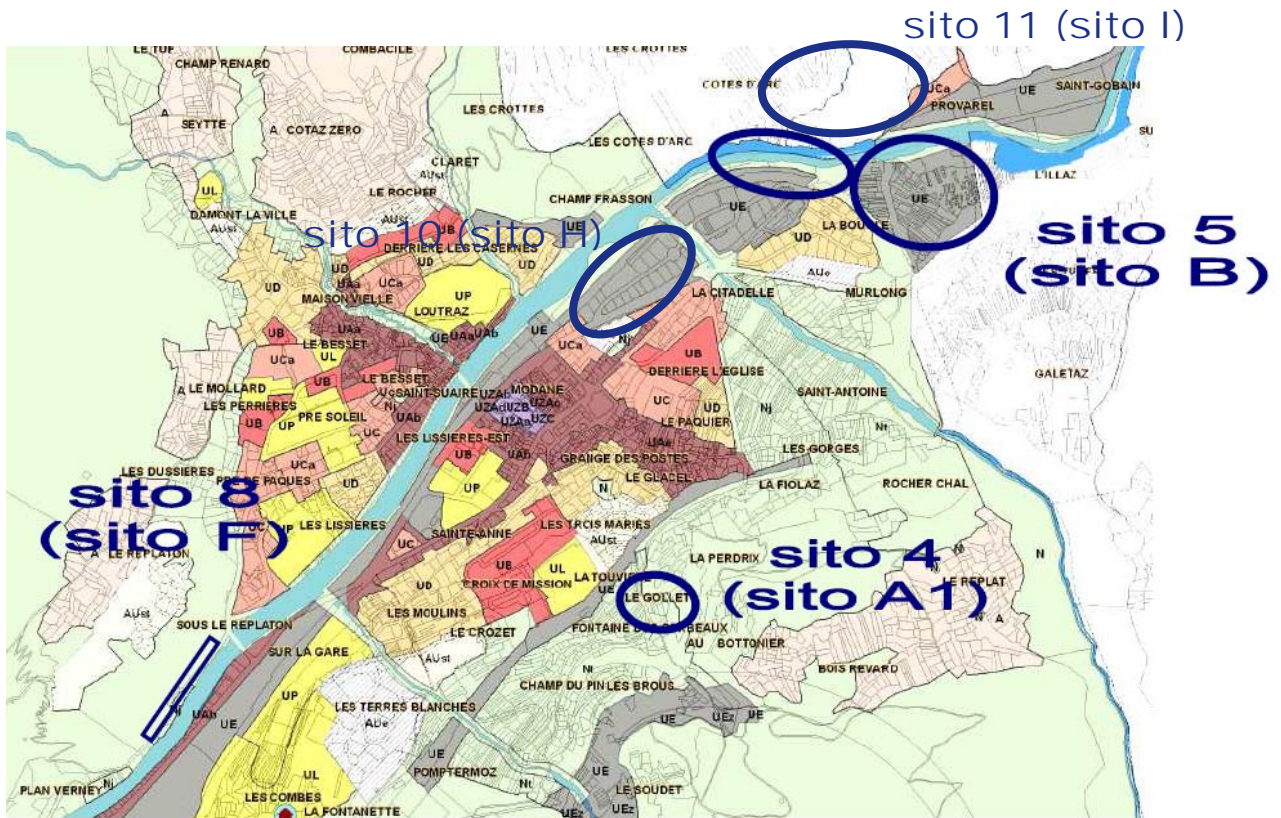


- LEGENDA
- LIMITE DELLE UNITA' URBANE DI INTERVENTO DEL P.P. DELLE ZONE B DEL CAPOLUOGO
  - FR - AREE E FAZIE DI RISPETTO
  - SERVIZI PUBBLICI E IMPIANTI DI USO PUBBLICO (M.A.G. A.P.U., S.A., V.A., V.S.)
  - ZPI - ZONE PER INFRASTRUTTURE DI PUBBLICO INTERESSE
  - PARCHEDI PUBBLICI E AD USO PUBBLICO (P.P. P.U.)
  - ZONE PER LO SCIO (Z.S. Z.A.S.)
  - ZF - ZONE FERROVIARIE
  - ZONE A SERVIZIO DELLE ATTIVITA' TURISTICHE (Z.A.S. 20, 20T, A.T.M.)
  - A - ZONE DI TUTELA STORICO AMBIENTALE
  - ZONE RESIDENZIALI CONSOLIDATE (A1, B2, B2S, R5, ZR.M., L.A.R.)
  - C - ZONE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO
  - AREALI RICONFEZIONE
  - VIALETTA P.R.G. IN PROGETTO
  - UNITA' DI INTERVENTO DEL P.R.G.
  - UNITA' DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA P.R.G.
  - AREE AD EDIFICAZIONE NON ATTUALE PER RAGIONI DI NATURA GEOLOGICA E CRONOLOGICA ai sensi art. 35.17
  - ZONE DI TUTELA INDIRETTA TUR/AMMUN
  - AREE DI INTERESSE PARTICOLARMENTE IMPORTANTI (I.v. e A.M.M.)
  - LIMITE PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLE ZONE B DEL CAPOLUOGO
  - LIMITE DELLA VARIANTE AL PIANO PARTICOLAREGGIATO DEL CAPOLUOGO
  - PARCO NATURALE VAL FREDDA
  - CONFINE COMUNALE

Stralcio PRGC sito di utilizzo n° 2 (Melezet)



Stralcio PRGC sito di utilizzo n° 3 (Salbertrand) – Variante n° 3 vigente di adeguamento al PAI

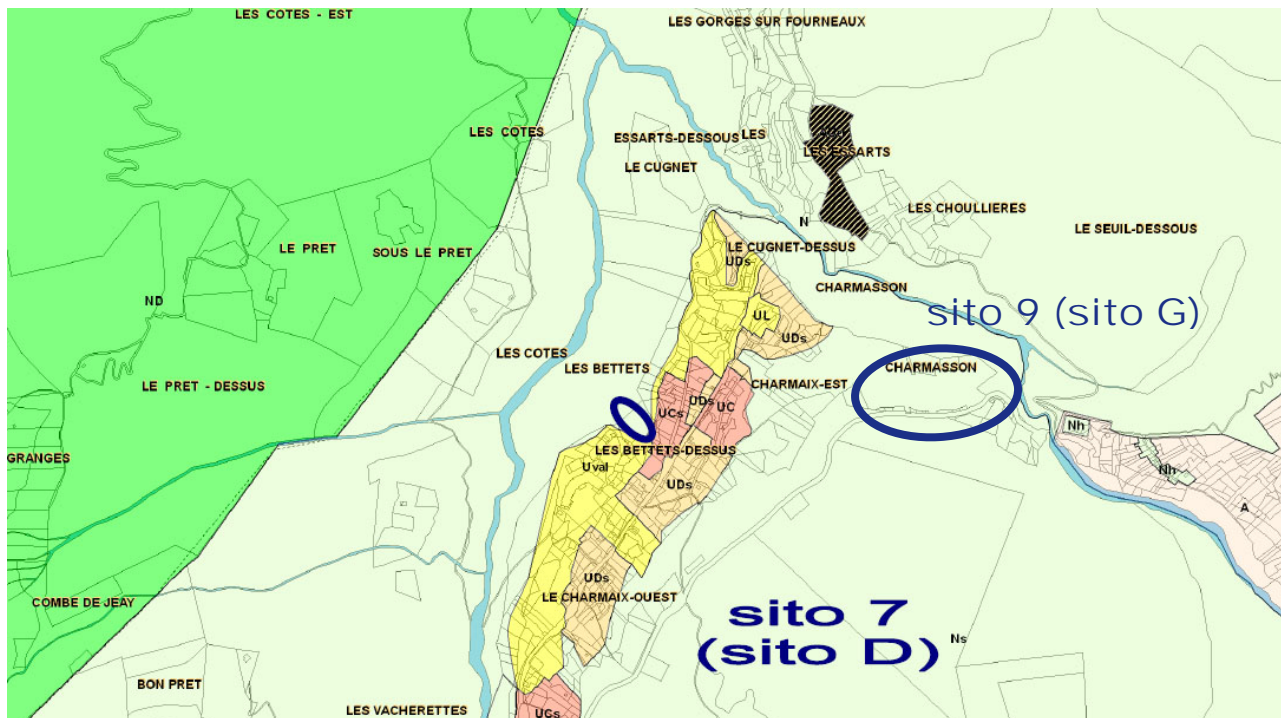


PLU sito di utilizzo n° 4 (Le Gollet), n° 5 (Saint Gobain sur l'île), n° 8 (Sous Le Replaton), n° 10 (Pole Industriel), n° 11 (Fort Saint Gobain)



PLU sito di utilizzo n° 6 (Saint André),





PLU sito di utilizzo n° 7 (Val Frejus), n° 9 (Val Frejus – Piste Charmasson)

Legenda PLU siti francesi	
Référence POS/PLU	73157_POS_MODANE
Type de zone	Nt
Libellé de la zone	Zone forestière et naturelle, zone liée aux travaux nécessaires aux projets d'intérêt général
Type de zone	UE
Libellé de la zone	Zone d'activités économiques
Type de zone	Nj
Libellé de la zone	Zone forestière et naturelle, zone renfermant des jardins familiaux
Type de zone	N
Libellé de la zone	Zone forestière et naturelle
Type de zone	Nd
Libellé de la zone	Zone naturelle, secteur destiné au dépôt des côtes

Legenda PLU siti Francesi

## **ALLEGATO 3**

### **INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO**

### 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

La descrizione del contesto geologico e idrogeologico fa riferimento alle relazioni geologica ed idrogeologica consegnate unitamente al presente piano, alle quali si rimanda per ulteriori informazioni.

#### 3.1. Descrizione del contesto geologico della zona e ricostruzione stratigrafica del suolo/sottosuolo per il contesto regionale

L'area indagata si colloca nell'alta Val di Susa geologicamente appartenente, secondo la denominazione classica, al Dominio Pennidico, uno dei grandi domini paleogeografico-strutturali delle Alpi che costituisce la zona di sutura compresa tra margini continentali africano (a sud est) ed europeo (a nord ovest), convergenti dal Cretaceo.

Nel tratto compreso tra la Valle di Susa e la Valle dell'Arc (sul versante francese), sono rappresentati alcuni dei principali domini strutturali in cui è suddiviso il lato interno della porzione di catena a vergenza europea. Le grandi unità paleogeografiche – strutturali interessate comprendono, secondo la denominazione classica, l'Austro-alpino, il Pennidico, e le unità ofiolitiche ad esse associate. Il settore Bardonecchia – Modane si localizza nell'ambito della zona di sutura e di maggiore ispessimento crostale (Pennidico), compresa fra gli antichi margini continentali, europeo a nord-ovest ed africano a sud-est.

Il settore centrale della catena alpina occidentale risulta svincolato dal dominio di avampaese esterno (dominio elvetico-delfinese Auctt.) e dal dominio interno (Sudalpino degli autori classici). Le unità presenti nella parte assiale della catena hanno subito uno o più eventi metamorfici collegati alla subduzione e collisione e la loro geometria non deriva da una evoluzione cilindrica dei domini paleogeografici ma sembra essere continuamente interessata dalla cinematica locale. E' possibile pertanto individuare elementi strutturali della catena denominati unità tettonome-tamorfiche (Spalla et al., 1998) o unità tettonostratigrafiche (Dela Pierre et al., 1997) queste ultime definite come "volumi rocciosi delimitati da contatti tettonici e contraddistinti da una successione stratigrafica e/o una sovraimpronta metamorfica e/o da un assetto strutturale significativamente diversi da quelli dei volumi rocciosi adiacenti" (Dela Pierre et al., 1997).

L'area di imbocco della galleria si situa in destra orografica del T. Rochemolles, lungo un versante con pendio acclive esposto a sud-est che si raccorda bruscamente con il fondovalle. Il T. Rochemolles è caratterizzato da un comportamento torrentizio con abbondante erosione e trasporto solido. Nell'area in esame sono state riconosciute le seguenti forme e processi geomorfologici di interesse:

- area con fenomeni franosi superficiali: questa zona si colloca nella parte occidentale dell'area indagata, in destra del fosso che scende sulla zona di imbocco, a monte della strada militare che attraversa il versante. In caso di eventi meteorici particolarmente intensi può costituire una fonte di apporto di materiale per colate detritiche lungo l'asta fluviale;
- cresta di erosione: forma lineare che caratterizza la zona di cresta del deposito glaciale morenico in erosione riconosciuto nella parte nord orientale della zona indagata;

- fosso con fenomeni di trasporto e deposizione: il fosso che scende lungo il versante all'altezza della zona di imbocco della galleria di progetto, è sede di processi di trasporto solido e di deposizione che determinano i depositi di colata.

Le principali litologie presenti sono: -

- **DEPOSITI E COPERTURE QUATERNARIE:**
  - Depositi antropici, corrispondenti allo smarino proveniente dallo scavo del Tra-foro Autostradale del Frejus che risulta costituito prevalentemente da blocchi e ciottoli in scarsa matrice fine con grado di addensamento basso.
  - Copertura detritica di versante e parzialmente eluvio colluviale, costituita da clasti eterometrici (cm e pluridecimetri) con abbondante matrice limoso-sabbiosa. Locale presenza di blocchi metrici. Generalmente deposito con basso grado di addensamento.
  - Morenico/alluvionale rimaneggiato (presente solo nelle sezioni geologiche interpretative dell'area imbocco) - Depositi costituiti da terreni di origine naturale (morenico/alluvionale) rimaneggiati da paleo-fenomeni di versante (paleofrane).
  - Deposito di colata. Ghiaie e blocchi eterometrici costituiti in prevalenza da calcescisti (CS) in scarsa matrice sabbioso limosa. Basso grado di addensamento.
  - Detrito di falda costituito da clasti e blocchi eterometrici, angolosi di prevalente forma planare con scarsissima matrice. Bassissimo grado di addensamento.
  - Depositi alluvionali indifferenziati. Deposito costituito da ghiaia, ciottoli e trovanti da subarrotondati a subangolari con sabbia e sabbia limosa. Grado di addensamento medio-basso.
  - Deposito glaciale. Depositi glaciali indifferenziati costituiti da diamicton con clasti arrotondati e subangolari da centimetrici a decimetrici con presenza di blocchi di dimensioni plurimetriche. Matrice prevalentemente limoso sabbiosa. Grado di addensamento elevato con parziale cementazione.
- **BASAMENTO PRE QUATERNARIO**
  - **UNITA' TETTONOSTRATIGRAFICA DEL LAGO NERO:** con il termine "unità tettonostratigrafica" si intende un raggruppamento di unità geometriche con stratigrafia correlabile ed analoga evoluzione orogenica. L'unità tettonostratigrafica del Lago Nero è costituita da un basamento oceanico su cui poggia una successione sedimentaria ad affinità ligure. In particolare nell'area in esame affiorano successioni a prevalenti calcescisti (Complesso del Lago Nero) interpretati come parte cretacea della successioni liguri. Il litotipo che caratterizza il settore analizzato è rappresentato da Calcescisti.

- Calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi. Foliazione ben sviluppata piuttosto regolare talora ondulata. Pieghe isoclinali localmente ben riconoscibili. Spessore dei livelli prevalentemente centimetrico-decimetrico.

Dalle indagini geologiche e ambientali effettuate si è notato come, in prossimità del Piazzale ove si realizzerà l'imbocco della galleria, sia presente un strato superficiale di deposito antropico, derivante dagli scavi per la realizzazione del traforo autostradale del Frejus (con spessore variabile da 2 a 7 m). Al di sotto quest'ultimo è presente uno strato composto in parte da deposito alluvionale ed in parte da deposito morenico/alluvionale rimaneggiato (con spessore varia-bile da 6 a 8 m). Successivamente si trova uno strato dello spessore di circa 20 m costituito da depositi glaciali indifferenziati costituiti da diamicton con clasti arrotondati e subangolari da centimetrici a decimetrici con presenza di blocchi di dimensioni plurimetriche. La matrice risulta prevalentemente limoso-sabbiosa con grado di addensamento elevato e con parziale cementazione.

Infine, a profondità superiori a circa 30-35 m si trova uno strato di calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi. Tale strato evidenzia foliazione ben sviluppata piuttosto regolare talora ondulata, con pieghe isoclinali localmente ben riconoscibili. Gli spessori delle bancate sono prevalentemente centimetrico-decimetrici.

Nei successivi 100 m di galleria oltre il piazzale è presente uno strato con spessore variabile fino a 50 m di depositi glaciali indifferenziati.

Infine, il resto del tracciato si svilupperà quasi esclusivamente all'interno di uno strato di calcescisti carbonatici con livelli di filladi e marmi.

Per quanto riguarda i siti di utilizzo si segnala quanto segue:

- sito di utilizzo n.1 (Rochemolles): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di depositi alluvionali, nonché, con riferimento Studio di fattibilità - Variante della strada provinciale" relativo al sito di Rochemolles, la presenza di placche di depositi glaciali e di detrito di falda su un pendio molto acclive.
- sito di utilizzo n.2 (Melezet): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di depositi alluvionali;
- sito di utilizzo n.3 (Salbertrand): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di depositi alluvionali e torrentizi attuali costituiti da ghiaie sabbiose;
- sito di utilizzo n.4 (Le Gollet - Sito A1 riportato nelle planimetrie dei percorsi): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di depositi artificiali;
- sito di utilizzo n.5 (Saint Gobain (Sur l'Ile) - Sito B riportato nelle planimetrie dei percorsi): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di depositi alluvionali nonché parzialmente di depositi artificiali;
- sito di utilizzo n.6 (St. André - Sito C riportato nelle planimetrie dei percorsi): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di calce-stiti grigi risalenti al cretaceo superiore;

- sito di utilizzo n.7 (Valfrejus - Sito D riportato nelle planimetrie dei percorsi): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di mica-scisti, cloritoscisti e altre rocce alluvionali risalenti al Paleozoico inferiore;
- sito di utilizzo n.8: (Sous le Replaton - Sito F riportato nelle planimetrie dei percorsi): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di depositi alluvionali.
- sito di utilizzo n.9 (Valfrejus Piste Charmasson - Sito G riportato nelle planimetrie dei percorsi): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di micascisti, cloritoscisti e altre rocce alluvionali risalenti al Paleozoico inferiore;
- sito di utilizzo n.10 (Pole Industriel du Frejus - Sito H riportato nelle planimetrie dei percorsi): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di depositi alluvionali nonché parzialmente di depositi artificiali;
- sito di utilizzo n.11 (Fort Saint Gobain - Sito I riportato nelle planimetrie dei percorsi): in tale area si è riscontrata, dalla carta geologica utilizzata, la presenza di depositi alluvionali nonché parzialmente di depositi artificiali.

### 3.2.. **Descrizione del contesto idrogeologico della zona e livelli piezometrici degli acquiferi principali**

Per quanto riguarda l'area interessata dai lavori in progetto, da un punto di vista idrogeologico si distinguono depositi e coperture quaternarie classificabili come terreni con permeabilità per porosità ed un substrato roccioso pre-quaternario (Calcescisti) con permeabilità per fratturazione. In genere i calcescisti presentano una permeabilità bassissima, in particolare quando il grado di fratturazione dell'ammasso roccioso è basso e quando si è in presenza di forti carichi litostatici.

In funzione del ruolo che le diverse unità svolgono in relazione alla circolazione d'acqua di falda si individuano due ambienti idrogeologici ben distinti:

- settore di fondovalle - falda libera legata ai depositi alluvionali di fondovalle e secondariamente coinvolgente i sottostanti depositi glaciali ove il grado di permeabilità lo consente;
- settore di versante - falda libera di versante impostata nelle unità di copertura quaternarie e nei depositi di riporto, giacente sull'interfaccia substrato roccioso-coperture.

Nel corso del rilievo effettuato non sono state rilevate sorgenti e venute d'acqua.

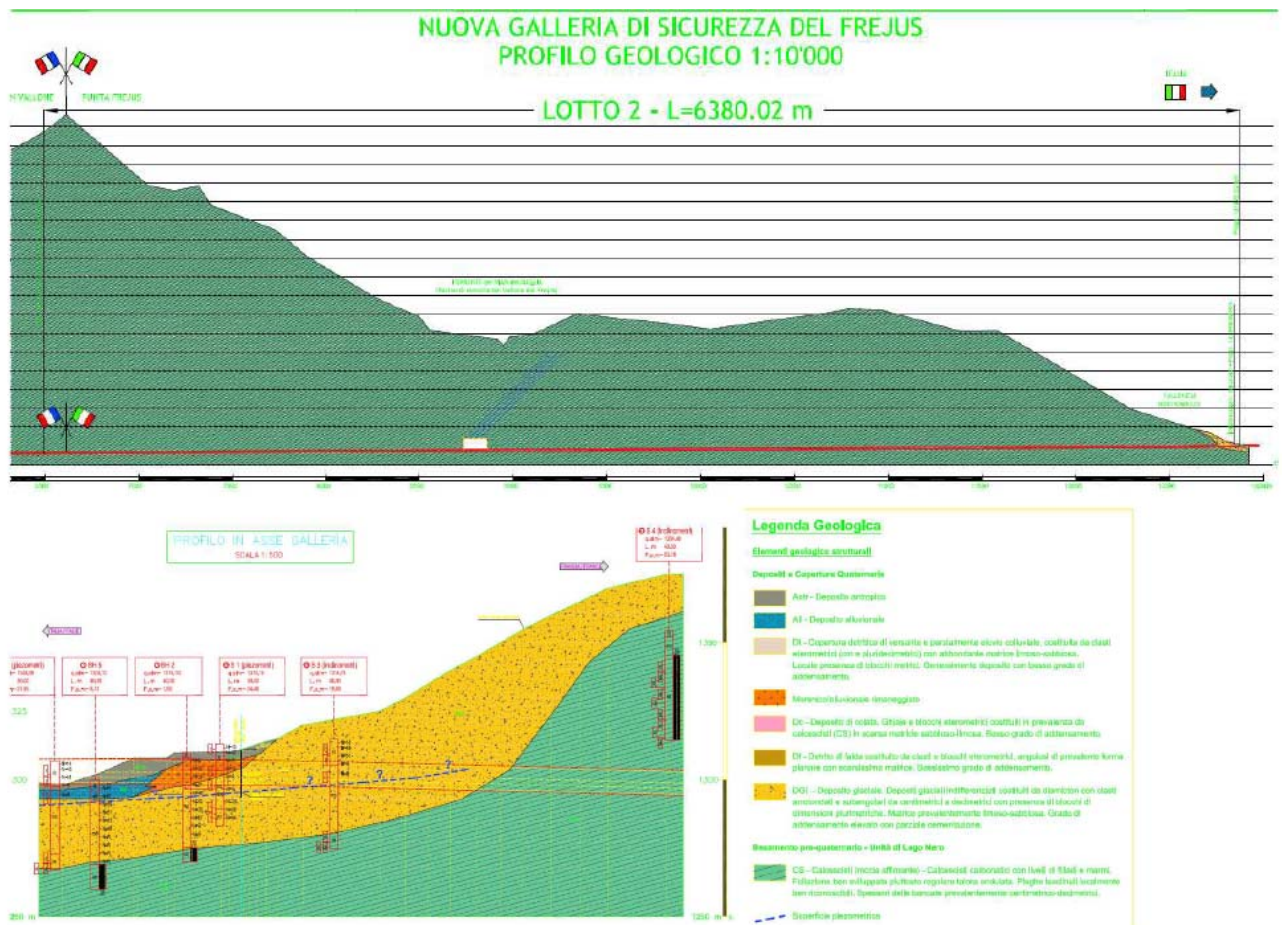
Le soggiacenze rilevate nei 4 piezometri a tubo aperto installati in corrispondenza dei 4 nuovi sondaggi eseguiti presso dell'area di imbocco sono riportate nella Relazione Rilievi Geologico-Strutturali di dettaglio Area Imbocco.

Le informazioni disponibili relative allo scavo del Tunnel Autostradale esistente non segnalano venute d'acqua di particolare rilevanza ma la presenza di stillicidi o venute d'acqua con portate esigue nelle zone più fratturate dell'ammasso roccioso soprattutto nei settori delle maggiori discontinuità tettoniche. È possibile ipotizzare quindi che lo stesso comportamento si riscontrerà nella realizzazione della galleria.

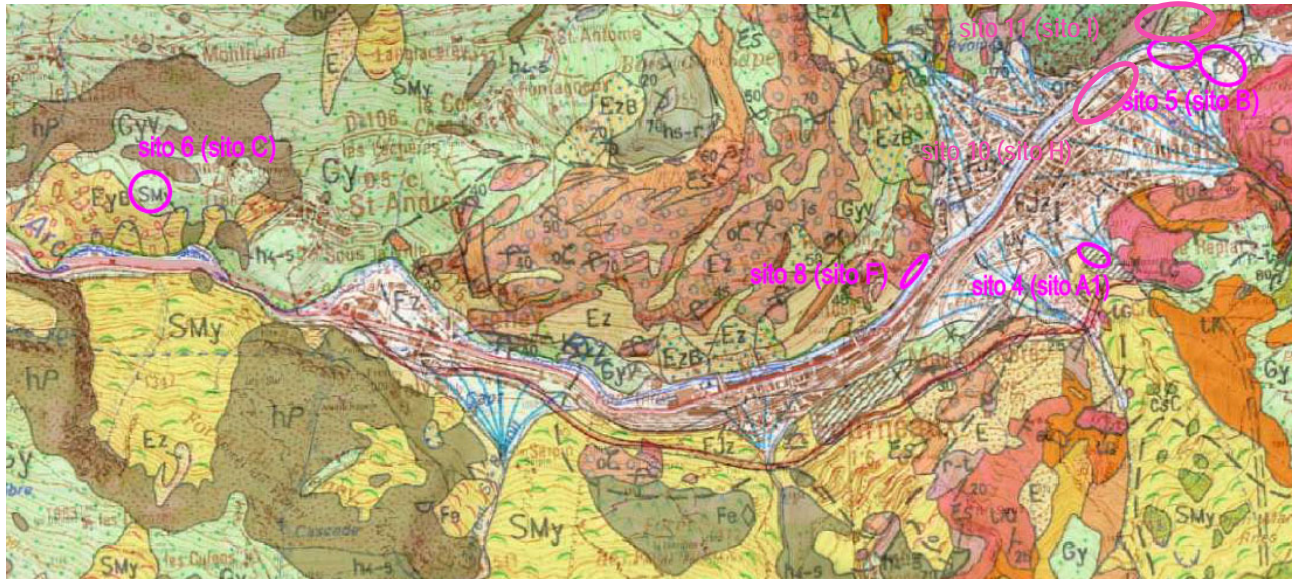
Per quanto riguarda l'idrografia dei siti di utilizzo si evidenzia quanto segue:

- sito di utilizzo n.1 (Rochemolles): ad eccezione del corso d'acqua principale, l'ambiente idrico è rappresentato da un reticolato idrografico secondario per lo più effimero, cioè attivato in occasione di eventi meteorici importanti o per ruscellamento concentrato durante il periodo di fusione della neve. Sul fianco destro della valle si riscontra l'assenza di bacini di alimentazione per l'esposizione quasi continua in parete del substrato praticamente impermeabile. Il fondovalle alluvionale è comunque permeato da una falda freatica che si livella a debole profondità raccordandosi con la Dora. Sul fianco vallivo sinistro invece, la presenza di depositi glaciali e accumuli gravitativi da luogo alla formazione di ampi bacini di alimentazione di un reticolato idrografico esteso ed articolato, ancorché attivo solo nei periodi di più intense precipitazioni, che sono tuttavia fra i responsabili dei processi franosi che interessano il versante;
- sito di utilizzo n.2 (Melezet): il sito si colloca in prossimità del fiume Dora; lungo il versante interessato dall'intervento di riscontra una presenza molto limitata di risorse idriche, per lo più attivate in occasione di eventi meteorici importanti;
- sito di utilizzo n.3 (Salbertrand): fatta eccezione per il corso d'acqua principale (fiume Dora) collocato in prossimità del sito, non si riscontra una notevole presenza di corsi d'acqua secondari che possano potenzialmente interessare tale sito;
- sito di utilizzo n.4 (Le Gollet - Sito A1 riportato nelle planimetrie dei percorsi): in prossimità del punto di accumulo provvisorio del materiale proveniente dallo scavo si è rilevata la presenza di un serbatoio di accumulo; l'area di deposito temporaneo non va ad interagire con tale manufatto; si riscontra lungo il pendio a monte la presenza di alcuni affluenti del fiume Arc, alcuni permanenti ed altri invece temporanei;
- sito di utilizzo n.5 (Saint Gobain (Sur l'Ile) - Sito B riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito si colloca in prossimità del Fiume Arc; non si riscontra la presenza di corsi d'acqua secondari lungo il versante in sinistra idrografica, a differenza di quello in destra idrografica ove sono collocati due affluenti dell'Arc;
- sito di utilizzo n.6 (St. André - Sito C riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito si colloca in una zona ove non si è riscontrata una rilevante interazione con corsi d'acqua sia primari che secondari;
- sito di utilizzo n.7 (Valfrejus - Sito D riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito si colloca in una zona ove non si è riscontrata una rilevante interazione con corsi d'acqua sia primari che secondari;
- sito di utilizzo n.8: (Sous le Replaton - Sito F riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito si colloca in destra idrografica del fiume Arc; non si riscontra la presenza di corsi d'acqua secondari lungo il versante a monte del sito in questione.
- sito di utilizzo n.9 (Valfrejus Piste Charmasson - Sito G riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito si colloca in una zona ove non si è riscontrata una rilevante interazione con corsi d'acqua sia primari che secondari;

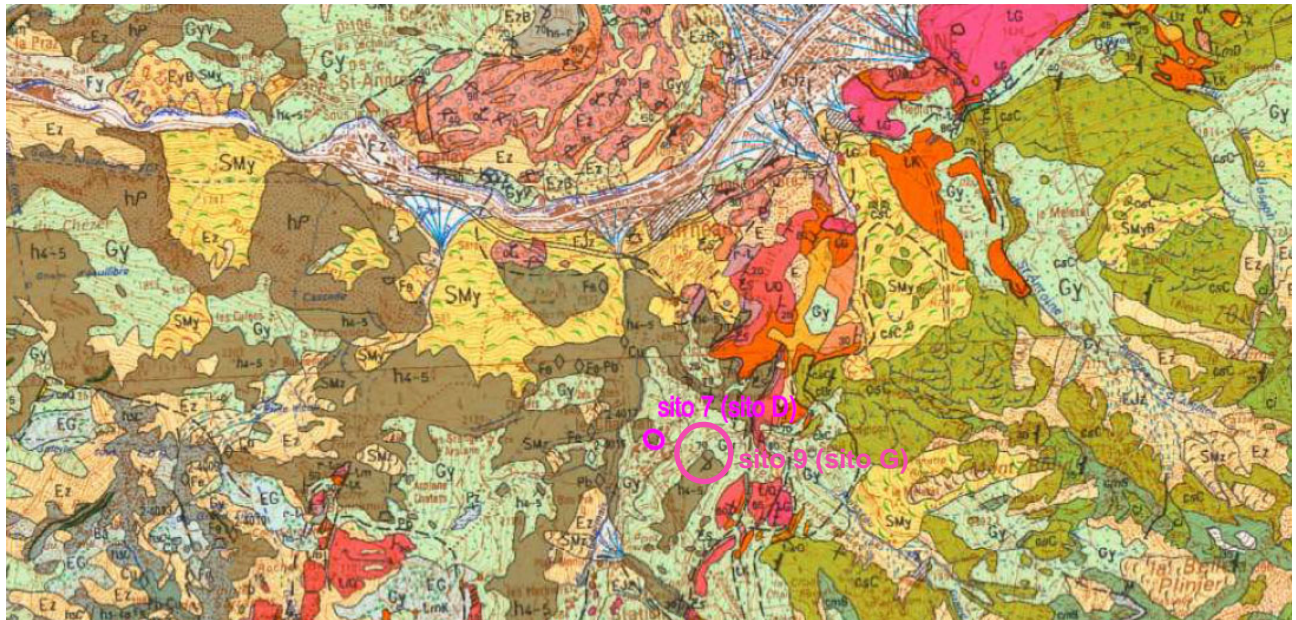
- sito di utilizzo n.10 (Pole Industriel du Frejus - Sito H riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito di colloca in prossimità del Fiume Arc; non si riscontra la presenza di corsi d'acqua secondari lungo il versante in sinistra idrografica, a differenza di quello in destra idrografica ove sono collocati due affluenti dell'Arc;
- sito di utilizzo n.11 (Fort Saint Gobain - Sito I riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito di colloca in prossimità del Fiume Arc; non si riscontra la presenza di corsi d'acqua secondari lungo il versante in sinistra idrografica, a differenza di quello in destra idrografica ove sono collocati due affluenti dell'Arc.







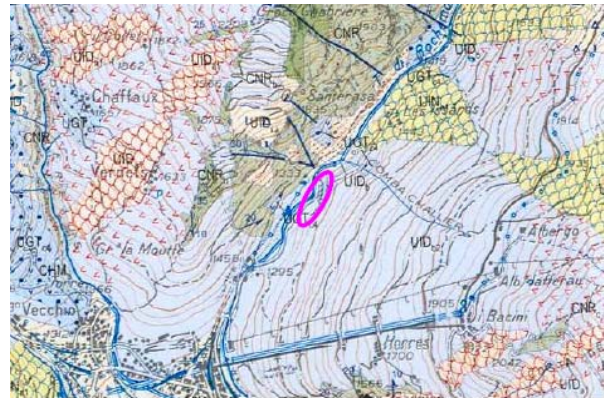
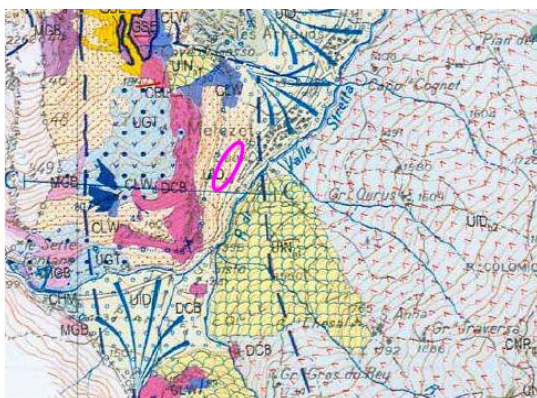
Carta geologica



Carta geologica

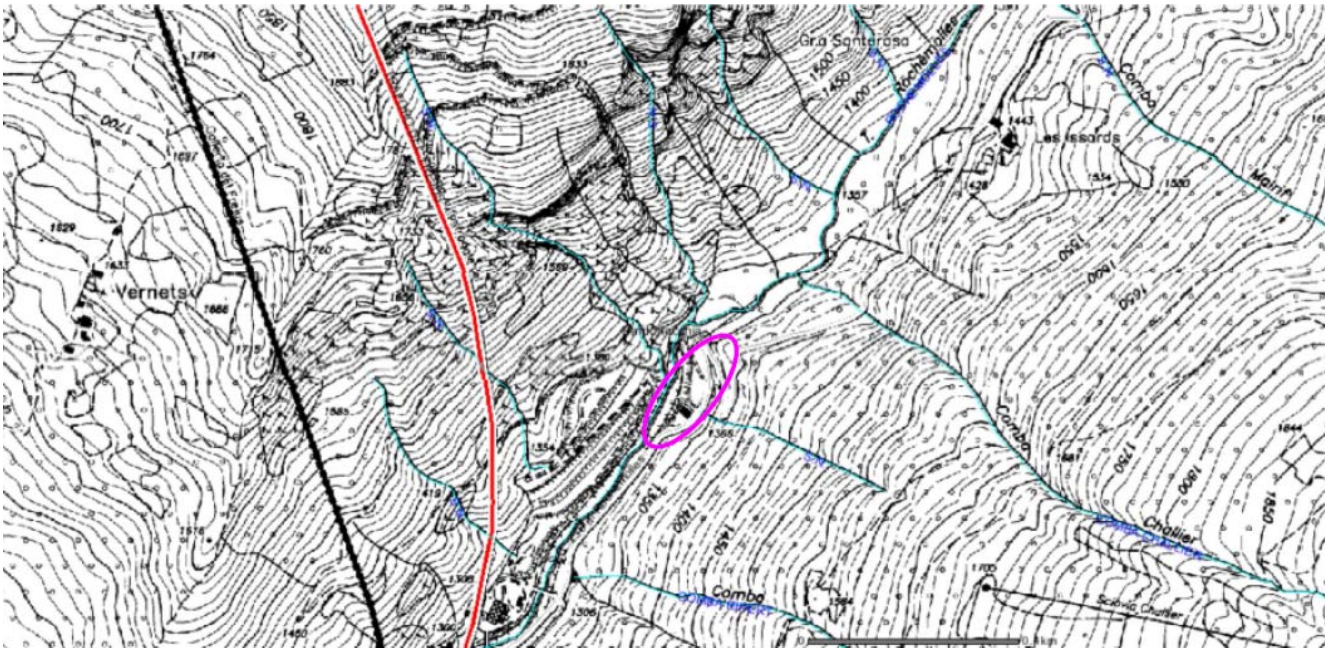


**Legenda geologica siti francesi**

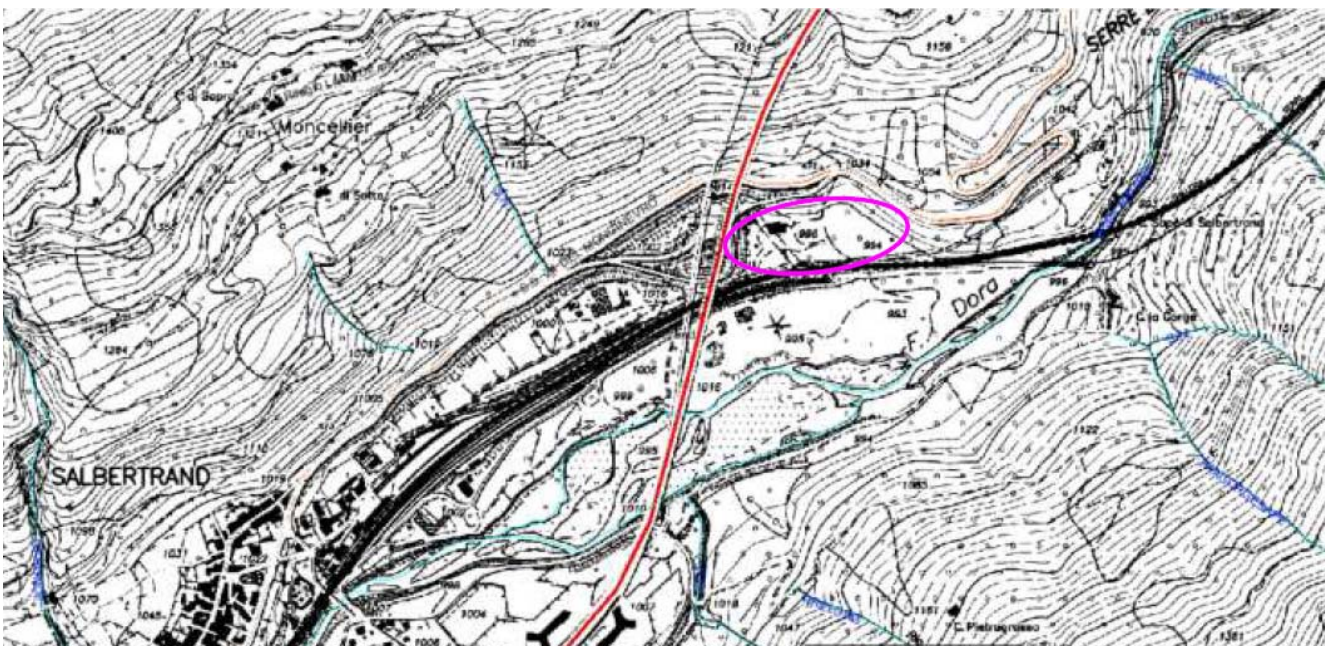




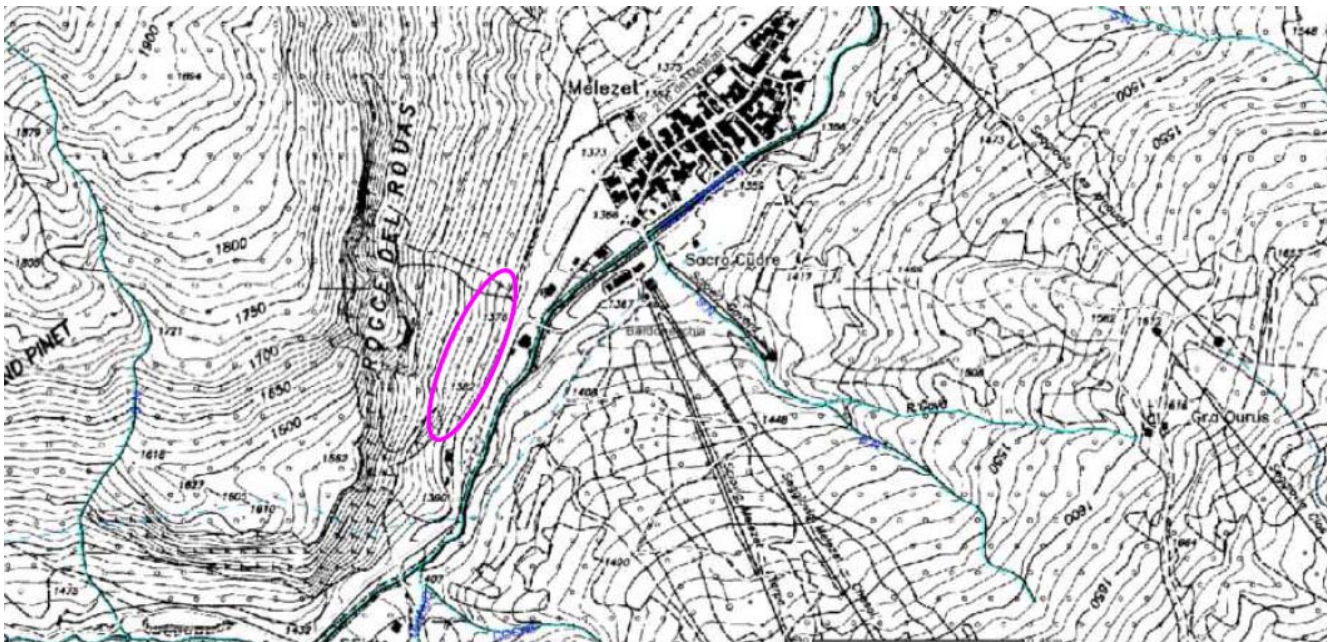
Legenda geologica siti italiani



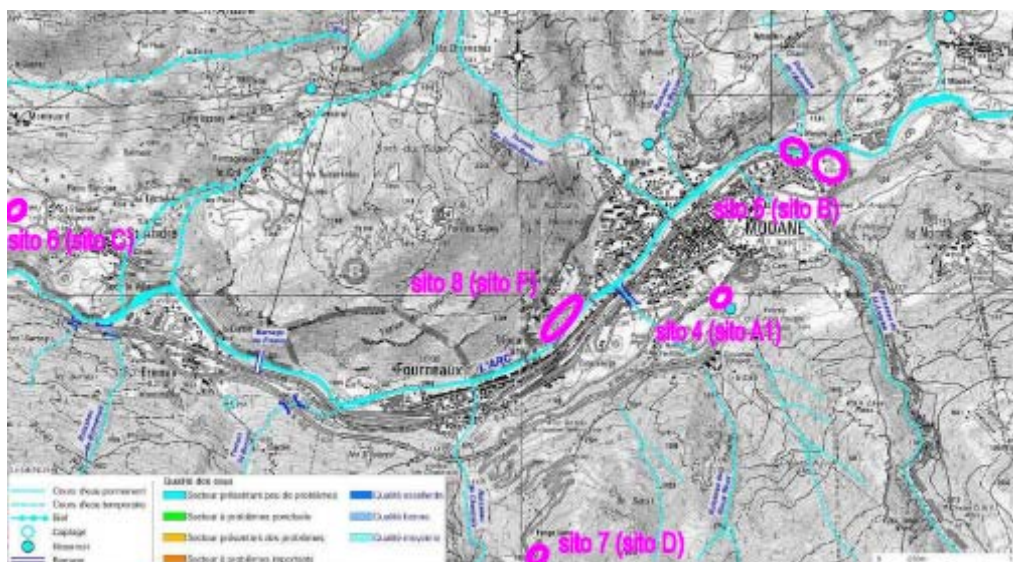
Carta delle risorse idriche Rochemolles



Carta delle risorse idriche Salbertrand



Carta delle risorse idriche Melezet



Carta delle risorse idriche siti Francesi

## **ALLEGATO 4**

### **DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' SVOLTE SUL SITO**

## 4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO

### 4.1. Uso pregresso del sito e cronistoria delle attività antropiche

L'area sottesa dal progetto risulta, allo stato attuale, prevalentemente interessata da edifici funzionali ai servizi del traforo autostradale (impianto di ventilazione).

Prima del 1970 tale area risultava in parte connotata dalla presenza di una zona boschiva ed in parte dall'alveo del torrente Rochemolles.

A seguire, negli ultimi anni '70, l'area è stata interessata dai lavori di costruzione del traforo autostradale ed in particolare dalla realizzazione di un riporto di materiale derivante dallo scavo del traforo autostradale.

Per quanto riguarda invece i siti di utilizzo si evidenzia quanto segue:

- sito di utilizzo n.1 (Rochemolles): allo stato attuale il sito in questione evidenzia due tratti di versante soggetti a rischi di frane per cui risulta necessario effettuare, come previsto dal progetto, degli interventi per la messa in sicurezza della strada provinciale Bardonecchia-Rochemolles attraverso il rimodellamento morfologico dello stesso ed interventi di consolidamento puntuale e di regimazione idraulica diffusa; prima della realizzazione della strada provinciale, l'area risultava interessata dal versante montuoso;
- sito di utilizzo n.2 (Melezet): l'area in questione evidenzia, allo stato attuale, un notevole rischio correlato al crollo dal versante montano soprastante, che mette in pericolo sia gli insediamenti abitativi che le infrastrutture esistenti (Strada Provinciale n. 216); l'area non ha subito variazioni d'uso, subendo invece vari eventi franosi in passato;
- sito di utilizzo n.3 (Salbertrand): il sito si presenta attualmente come un'area degradata, da riqualificare con il riempimento delle rocce da scavo provenienti dagli interventi della galleria e successivo recupero ambientale; in analogia con le aree attigue risulta di proprietà dell'ANAS; prima della realizzazione della ferrovia e della costruzione dell'autostrada il sito costituiva una piana alluvionale del fiume Dora; successivamente ha con buona probabilità costituito un zona di cantiere per la realizzazione dell'autostrada.
- sito di utilizzo n.4 (Le Gollet - Sito A1 riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito è attualmente utilizzato dalle imprese operanti sul lotto 1 per la sistemazione secondo PE Lotto 1 del materiale proveniente dallo scavo di rifugi, by-pass e centrali tecniche. Si presenta come rilevato ricavato con due livelli di terrazzamento ottenuti da accumulo di materiale contro il versante nord a valle dell'imbocco della Galleria e successive compattazione e riprofilatura delle rampe; precedentemente alla sistemazione del materiale, quest'area è stata interessata da una zona boschiva e da prati; non si sono riscontrate altre variazioni d'uso in passato.
- sito di utilizzo n.5 (Saint Gobain (Sur l'Ile) - Sito B riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito, in proprietà privata, è attualmente utilizzato come discarica di inerti e terre e rocce da scavo. Si presenta come ampio rilevato ricavato con unico livello di terrazzamento ottenuto da accumulo di materiale di varia provenienza e successive compattazione e riprofilatura

della rampa. Attualmente si presenta rinverdito; prima di essere convertito in area di deposito di inerti e terre e rocce da scavo, il terreno risultava interessato da un'area a prato; non si sono riscontrate altre variazioni d'uso in passato.

- sito di utilizzo n.6 (St. André - Sito C riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito è attualmente utilizzato come zona di deposito di inerti e terre e rocce provenienti dagli scavi per una delle discenderie della realizzanda ferrovia ad alta velocità Torino-Lione. Si presenta come ampio rilevato ricavato con due livelli di terrazzamento ottenuti da accumulo di materiale e successive compattazione e riprofilatura delle rampe. Una parte delle rampe appare in fase di rinverdimento e presenta piantumazioni diffuse; prima di essere interessato dal deposito di inerti e terre e rocce l'area era interessata da prato e parzialmente ricoperta da una vegetazione boschiva; non si sono riscontrate altre variazioni d'uso in passato.
- sito di utilizzo n.7 (Valfrejus - Sito D riportato nelle planimetrie dei percorsi): Il sito si trova all'ingresso dell'abitato di Valfrejus, a valle della viabilità d'accesso ed è costituito da una profonda vallecola già oggetto di un importante rinterro per l'allargamento della viabilità. Al piede della vallecola è già presente un modesto terrazzamento su scogliera; il sito non ha subito alcuna variazione della destinazione d'uso;
- sito di utilizzo n.8: (Sous le Replaton - Sito F riportato nelle planimetrie dei percorsi): Il sito si trova zona golenale in sponda destra orografica del fiume Arc. Le aree sono attualmente tenute a verde e sono confinate a monte da una strada il cui accesso risulta al momento interdetto per lavori di disaggio – anche con esplosivo – del versante sulla sommità del quale è collocata un'opera di difesa militare abbandonata e costituente attrazione turistica; il sito non ha subito variazioni significative destinazione d'uso nel corso degli anni, data la posizione confinata fra il versante montuoso e il corso del fiume.
- sito di utilizzo n.9 (Valfrejus Piste Charmasson - Sito G riportato nelle planimetrie dei percorsi): Il sito si trova a monte dell'abitato di Valfrejus, lungo le piste da sci dello Charmasson su scarpate a media pendenza longitudinale; il sito non ha subito alcuna variazione della destinazione d'uso;
- sito di utilizzo n.10 (Pole Industriel du Frejus - Sito H riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito di colloca in prossimità del Fiume Arc; il sito è destinato ad attività industriale/artigianale ed ha andamento orografico pianeggiante;
- sito di utilizzo n.11 (Fort Saint Gobain - Sito I riportato nelle planimetrie dei percorsi): il sito oggetto d'intervento è destinato a parcheggio per le autovetture dei visitatori del Fort di Saint Gobain ed ha andamento pianeggiante sebbene si accosti al versante montuoso.

#### **4.2. Definizione delle aree a maggiore possibilità di inquinamento**

Internamente ed in prossimità dell'area d'intervento non sono presenti attività che possano determinare un inquinamento sull'area stessa. L'unica fonte di pressione presente nella zona è rappresentata



dall'autostrada (Traforo T4), che transita a lato dell'area interessata dalla realizzazione dell'imbocco della galleria. Per quanto riguarda invece la realizzazione della galleria dal confine francese all'imbocco della galleria lato Italia, non si rilevano fonti di pressione esterna.

Per quanto riguarda i siti di utilizzo si evidenzia quanto segue:

- sito di utilizzo n.1 (Rochemolles): l'unica fonte di pressione presente nella zona è rappresentata dalla strada provinciale Bardonecchia-Rochemolles; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare verso il corso d'acqua tramite falda o per dilavamento superficiale;
- sito di utilizzo n.2 (Melezet): l'unica fonte di pressione presente nella zona è rappresentata dalla strada provinciale SP216; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare verso il corso d'acqua tramite falda o per dilavamento superficiale;
- sito di utilizzo n.3 (Salbertrand): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dall'autostrada A32; si deve tener inoltre conto del fatto che tale area ha rappresentato con buona probabilità un'area di cantiere per la costruzione dell'autostrada; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare per dilavamento superficiale o tramite falda;
- sito di utilizzo n.4 (Le Gollet - Sito A1 riportato nelle planimetrie dei percorsi): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dall'autostrada E70; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare per infiltrazione e molto più difficilmente per dilavamento superficiale;
- sito di utilizzo n.5 (Saint Gobain (Sur l'Île) - Sito B riportato nelle planimetrie dei percorsi): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dalla strada D1006 nonché parzialmente dall'area produttiva limitrofa; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare per infiltrazione verso il corso d'acqua;
- sito di utilizzo n.6 (St. André - Sito C riportato nelle planimetrie dei percorsi): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dalla strada D215; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare per infiltrazione;
- sito di utilizzo n.7 (Valfrejus - Sito D riportato nelle planimetrie dei percorsi): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dalla strada D216; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare per infiltrazione;
- sito di utilizzo n.8: (Sous le Replaton - Sito F riportato nelle planimetrie dei percorsi): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dalla strada D1006; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare, in direzione del corso d'acqua, per infiltrazione nella falda.
- sito di utilizzo n.9 (Valfrejus Piste Charmasson - Sito G riportato nelle planimetrie dei percorsi): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dalla strada D216; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare per infiltrazione;
- sito di utilizzo n.10 (Pole Industriel du Frejus - Sito H riportato nelle planimetrie dei percorsi): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dalla strada D1006 nonché parzialmente dall'area produttiva limitrofa; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare per infiltrazione verso il corso d'acqua;

- sito di utilizzo n.11 (Fort Saint Gobain - Sito I riportato nelle planimetrie dei percorsi): la fonte di pressione più rilevante è rappresentata dalla strada D215; le sostanze inquinanti possono eventualmente migrare per infiltrazione.

#### **4.3. Identificazioni delle possibili sostanze presenti**

In merito all'area posta presso l'imbocco della galleria lato Italia, data la presenza dell'autostrada, si evidenzia la necessità di indagare in maniera approfondita l'eventuale presenza di idrocarburi (peraltro già previsti nella tabella 4.1, allegato 4 al D.M. 161/2012).

Per quanto riguarda invece i siti di utilizzo, quelli localizzati in corrispondenza delle strade potrebbero essere soggetti ad un eventuale inquinamento dato da idrocarburi derivanti dai mezzi circolanti o da sversamenti accidentali (soprattutto nel caso di Salbertrand). Tuttavia, sia le dimensioni della maggior parte delle strade (fatta eccezione per l'autostrada) che la distanza della maggior parte dei siti dalle stesse può far presupporre che difficilmente si riscontreranno problematiche connesse all'eventuale inquinamento da idrocarburi. Buona parte dei siti si trova inoltre in zone prettamente naturali, in corrispondenza di versanti montani, per i quali è lecito presupporre l'assenza di inquinamento di sostanze legate all'attività antropica.

#### **4.4. Risultati di eventuali indagini ambientali pregresse**

Ad eccezione del P.U. redatto dall'ing. Colaiacomo, non sono risultate reperibili indagini ambientali pregresse.

## **ALLEGATO 5**

### **PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO**

## 5. PERCORSI PREVISTI PER IL TRASPORTO

Si riportano di seguito i percorsi previsti per il trasporto del materiale derivante dallo scavo della galleria del Fréjus ai siti di utilizzo. Si evidenzia che il trasporto del materiale scavato avverrà sempre tramite trasporto gommato su strada.

Rispetto a quanto previsto inizialmente, il materiale da conferire ai siti di destino italiani, trasportato al di fuori della galleria sul territorio francese, verrà fatto transitare attraverso il tunnel auto-stradale del Fréjus, raggiungendo poi i siti di destino sul territorio italiano. In particolare il materiale verrà momentaneamente stoccato nel sito A1 (come descritto di seguito), dal quale verrà caricato su camion (vedasi Figura 35, freccia rossa tratto continuo) e raggiungerà il traforo del Fréjus transitando dapprima sulla D216, costeggiando quindi l'autostrada A43 prima di immettersi nella stessa in prossimità del casello posto all'imbocco del tunnel del Fréjus. Il tratto stradale da percorrere per giungere al traforo dal sito A1, risulta pari a 4.5 km. Si evidenzia che il medesimo tratto stradale verrà percorso una volta che i camion avranno conferito il materiale presso i siti di destino italiani (vedasi freccia rossa tratteggiata).

Dall'imbocco del traforo lato Francia a quello lato Italia (Bardonecchia) i camion dovranno percorrere un tratto di strada pari a circa 13 km (di cui circa 6 su territorio francese e circa 7 su territorio italiano), sia all'andata che al ritorno. Si procede quindi alla descrizione dei percorsi seguiti dai camion per raggiungere i siti di destino sul territorio italiano, a partire dall'imbocco del traforo esistente lato Italia. A questi si deve ovviamente aggiungere il percorso compiuto per arrivare in tale punto, come descritto precedentemente. Le tratte chilometriche riportate di seguito in relazione ai siti italiani fanno riferimento all'imbocco del traforo autostradale lato Italia come punto di partenza.

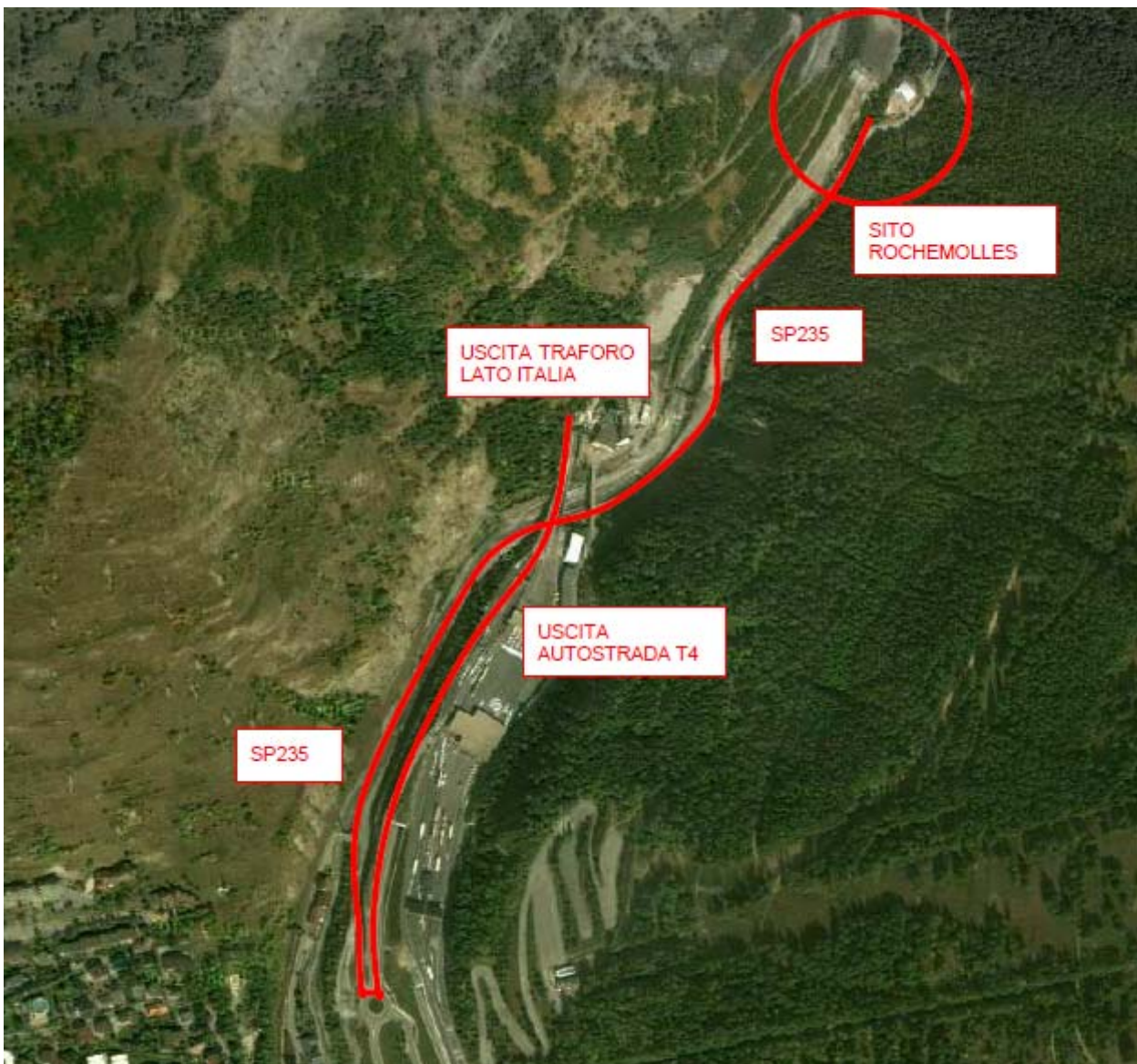
Il materiale proveniente dallo scavo operato nel piazzale esterno per la realizzazione delle opere civili esterne lato Italia e quello relativo a bypass e rifugi realizzati in seguito al completamento della galleria (vedasi cap. 1 Piano di Utilizzo) verrà caricato su camion in prossimità dell'imbocco, partendo quindi all'incirca dal medesimo punto, anche se ovviamente non transiterà attraverso il traforo autostradale del Fréjus. Si segnala tuttavia che la maggior parte del materiale proveniente da tale scavo verrà stoccata in cantiere per il successivo riutilizzo.

- Percorso n.1 (sito di utilizzo n.1: Rochemolles): partenza dall'imbocco del traforo autostradale lato Italia (proseguimento del percorso iniziato in Francia presso il sito A1, come descritto in precedenza), uscita al casello, percorrenza SP235 per circa 1,5 Km, arrivo nel sito di utilizzo (Rochemolles). Il percorso totale è pari a 2 km.
- Percorso n.2 (sito di utilizzo n.2: Melezet): partenza dall'imbocco del traforo autostradale lato Italia (proseguimento del percorso iniziato in Francia presso il sito A1, come descritto in precedenza), uscita al casello, percorrenza SP216 per circa 6 Km, utilizzo (Melezet).
- Percorso n.3 (sito di utilizzo n.3: Salbertrand, vedasi Figura 30): partenza dall'imbocco del traforo autostradale lato Italia (proseguimento del percorso iniziato in Francia presso il sito A1, come descritto in precedenza), uscita al casello, percorrenza SS335 per circa 14 Km, percorrenza SS24 per circa 6 Km, arrivo nel sito di utilizzo (Salbertrand).

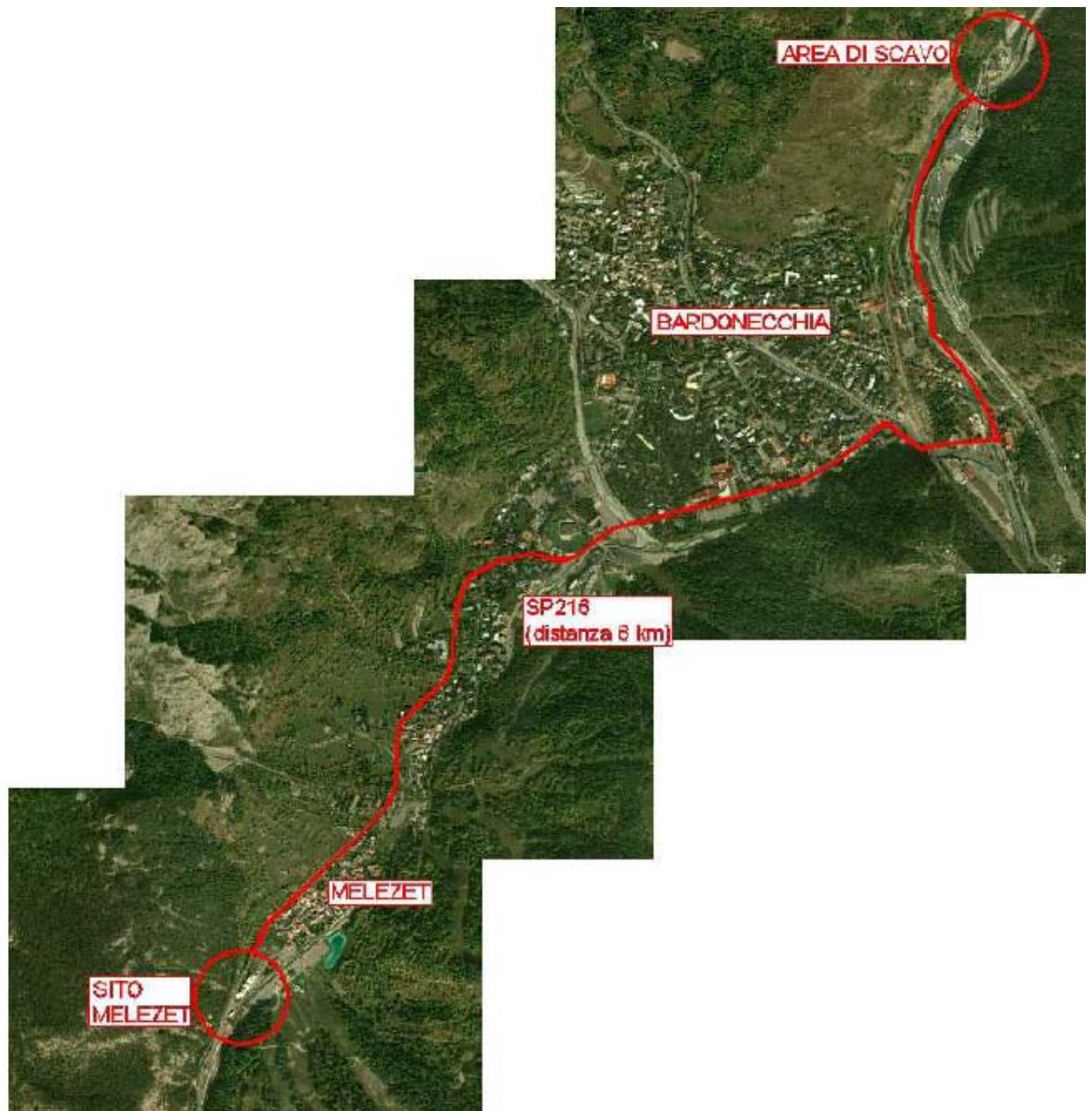
- Percorso n.4 (sito di utilizzo n.4 – Sito A1 - Le Gollet,): Il sito A1 oltre ad essere il sito di conferimento di 10.000 m<sup>3</sup>, sarà utilizzato come luogo di stoccaggio provvisorio dello smarino, che sarà poi conferito mediante camion presso i siti: C, D ed F., nonché a tutti i siti italiani. Il materiale giunge a questo sito mediante nastro trasportatore.
- Percorso n.5: (sito di utilizzo n.5 – Sito B - Saint Gobain (Sur l'Île), Il materiale destinato al sito B, una volta caricato sul nastro trasportatore che giunge direttamente nella zona di Socamo, sarà trasportato su camion al sito stesso (freccia gialla tratto continuo) percorrendo una strada di cantiere che si raccorda con Cours Aristide Briand/D1006, per poi svoltare su Rue de la Boucle, Rue de l'Isle e raggiungere infine il luogo di destino, collocato a 1,2 km. Il percorso inverso (freccia gialla tratteggiata) verrà realizzato sulla medesima tratta stradale sopra descritta.
- Percorso n.6: (sito di utilizzo n.6 – Sito C - St. André,): i camion in uscita dal sito A1 (freccia verde tratto continuo), giungeranno al sito C percorrendo innanzitutto un tratto di strada di cantiere fino all'autostrada A43. Dopodiché proseguiranno via autostrada A43 fino in prossimità di St André, ove verrà percorsa la Route Départementale D215 fino al sito di destino, per un percorso complessivo di 11,2 km. Una volta scaricato il materiale, i camion torneranno al sito di partenza (freccia verde tratteggiata) percorrendo la medesima strada descritta in precedenza.
- Percorso n.7: (sito di utilizzo n.7 – Sito D - Valfrejus. I camion in uscita dal sito A1 (freccia magenta tratto continuo) percorreranno un breve tratto di strada di cantiere fino a raggiungere la D216, sulla quale proseguiranno, transitando sopra la A43, fino a raggiungere il sito di deposito D, in prossimità di Le Charmaix, per un percorso complessivo di 8.5 km. Il percorso inverso (freccia magenta tratteggiata), ossia dal sito D al sito A1, verrà realizzato sulla medesima tratta stradale descritta in precedenza.
- Percorso n.8: (sito di utilizzo n.8 – Sito F - Sous le Replatton, i camion in uscita dal sito A1 (freccia bianca tratto continuo) raggiungeranno dapprima la Route de Bardonnèche (D216), per poi procedere sulla medesima strada lungo la D215. Si svolta quindi a sinistra in prossimità di Cours Aristide Briand sulla D1006, attraversando quindi il ponte sul fiume Arc e raggiungendo il sito di deponia F. Il percorso inverso interesserà la stessa tratta stradale (freccia bianca tratteggiata). In totale il percorso misura 2.8 Km.
- Percorso n.9 (Valfrejus Piste Charmasson - Sito G riportato nelle planimetrie dei percorsi): I camion in uscita dal sito A1 (freccia magenta tratto continuo) percorreranno un breve tratto di strada di cantiere fino a raggiungere la D216, sulla quale proseguiranno, transitando sopra la A43, fino a transitare dinanzi al sito di deposito D, quindi proseguiranno verso le piste da sci dello Charmasson aggirando il centro abitato di Val Frejus, per un percorso complessivo di 11 km. Il percorso inverso (freccia magenta tratteggiata), ossia dal sito G al sito A1, verrà realizzato sulla medesima tratta stradale descritta in precedenza.;
- Percorso n.10 (Pole Industriel du Frejus - Sito H riportato nelle planimetrie dei percorsi): Il materiale destinato al sito H, una volta caricato sul nastro trasportatore che giunge diretta-

mente nella zona di Socamo, sarà trasportato su camion al sito stesso percorrendo una strada di cantiere che si raccorda con Cours Aristide Briand/D1006, per poi svoltare e raggiungere infine il luogo di destino, collocato a 1,2 km. Il percorso inverso verrà realizzato sulla medesima tratta stradale sopra descritta;

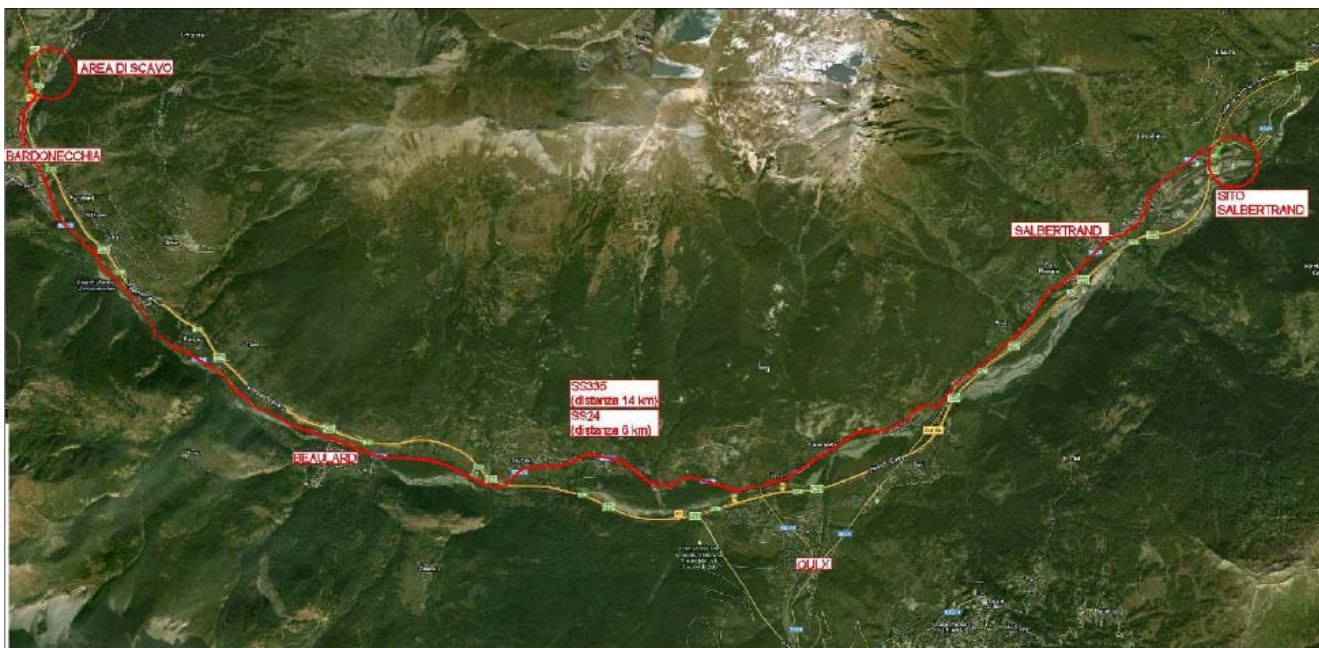
- Percorso n.11 (Fort Saint Gobain - Sito I riportato nelle planimetrie dei percorsi): Il materiale destinato al sito I, una volta caricato sul nastro trasportatore che giunge direttamente nella zona di Socamo, sarà trasportato su camion al sito stesso percorrendo una strada di cantiere che si raccorda con Cours Aristide Briand/D1006, per poi svoltare sul ponte ad arco sul torrente Arc, quindi proseguire lungo la Route du Bourget (D215) fino a raggiungere il luogo di destino, collocato a 1,5 km. Il percorso inverso verrà realizzato sulla medesima tratta stradale sopradescritta.



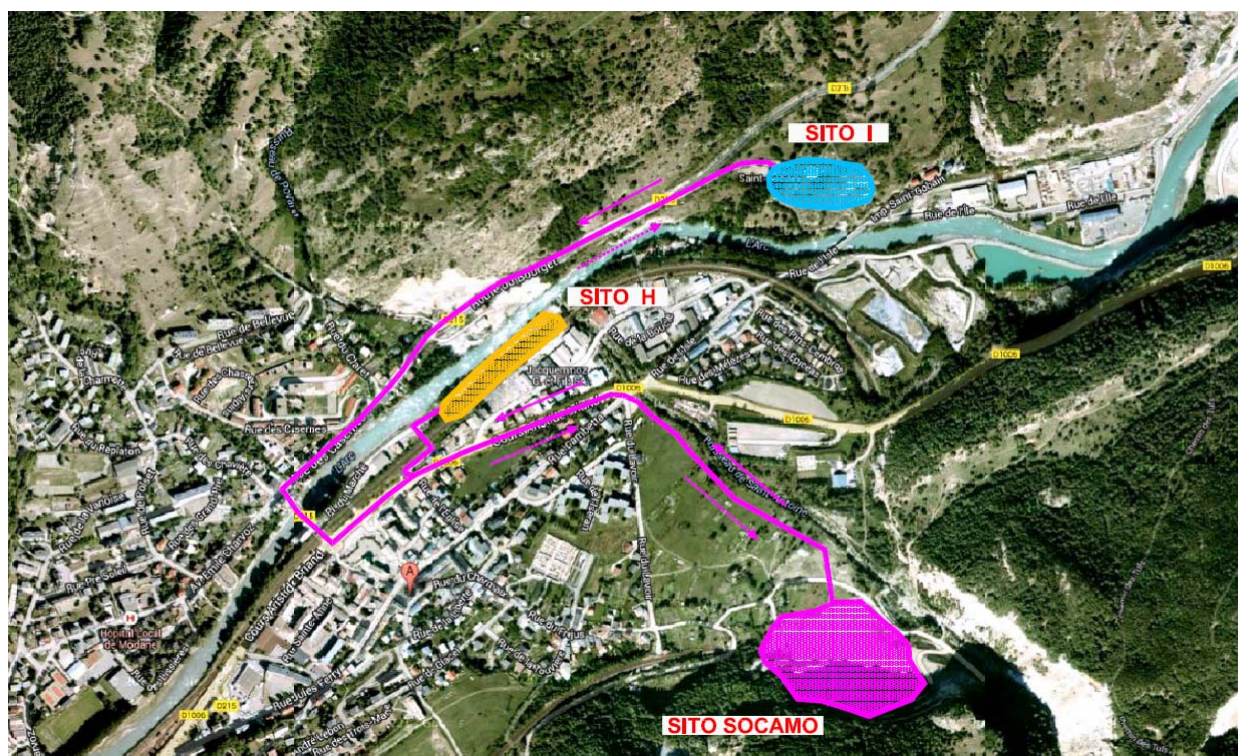
**Percorso dal sito di produzione al sito di deposito n° 1 (Rochemolles)**



Percorso dal sito di produzione al sito di deposito n° 2 (Melezet)

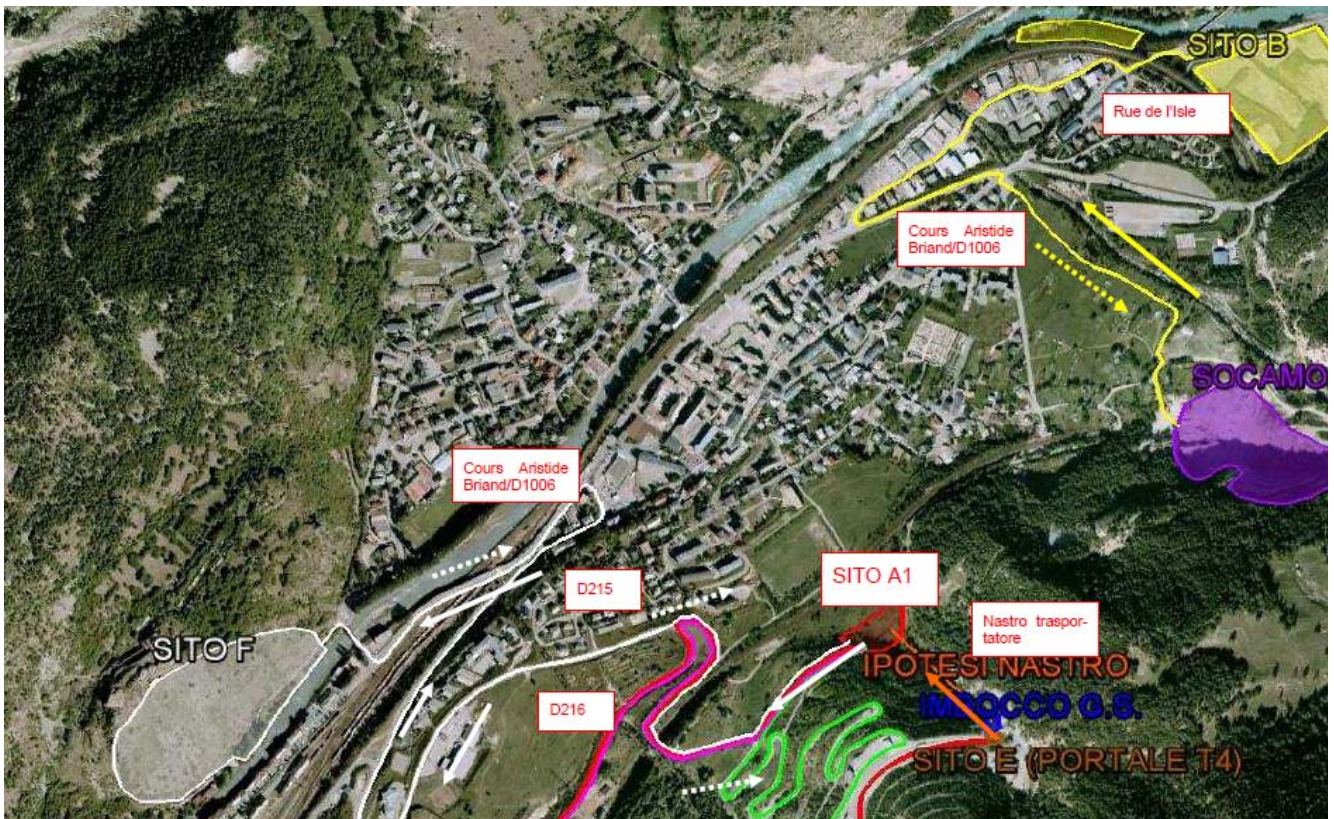


Percorso dal sito di produzione al sito di deposito n° 3 (Salbertrand)



Percorso dal sito di produzione ai siti di deposito n° 10 e 11

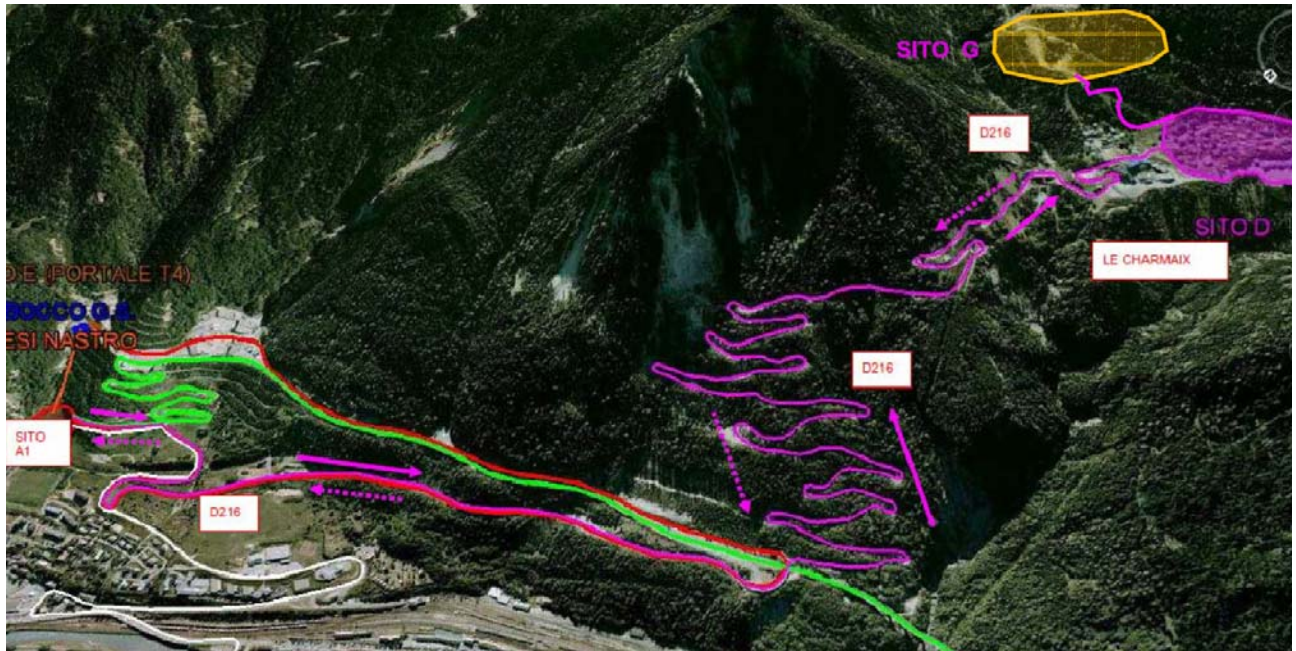




Percorso dal sito di produzione ai siti di deposito n° 4, 5 e 8



Percorso dal sito di produzione al sito di deposito n° 6



Percorso dal sito di produzione al siti di deposito n° 7 e 9

## **ALLEGATO 6**

### **PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI**

## 6. PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Come evidenziato nel capitolo 5.2 del Piano di Utilizzo, il campionamento e l'analisi del materiale verranno realizzate secondo normativa italiana (D.M. 161/2012), per ragioni precedentemente espresse in tale capitolo.

In merito al piano di campionamento è necessario segnalare quanto segue: mentre è stato possibile effettuare la caratterizzazione prevista dalla normativa vigente per quanto riguarda l'area al di sotto del piazzale ove è presente la centrale di ventilazione, dove sarà collocato l'imbocco della galleria, non è ovviamente risultato possibile effettuare la medesima caratterizzazione per quanto riguarda il restante tracciato della stessa.

La normativa vigente (D.M. 161/2012) prevede infatti che, per la realizzazione di scavi in galleria (allegato 2 al D.M. 161/2012) "la caratterizzazione dovrà essere effettuata prevedendo almeno un sondaggio e comunque un sondaggio indicativamente ogni 1000 m lineari di tracciato, con prelievo, alla quota di scavo, di tre incrementi per sondaggio, a formare un campione rappresentativo; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia."

Per ovvie ragioni correlate alla profondità del tracciato della galleria rispetto ai possibili punti di prelievo, collocati sul versante al di sopra dell'ingresso, non è stato possibile effettuare la caratterizzazione del materiale riguardante il tracciato della galleria nella zona successiva al piazzale. Tuttavia, all'allegato 8 del D.M. 161/2012 si prevede che *"la caratterizzazione ambientale potrà essere eseguita in corso d'opera [...] nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione dei materiali da scavo"*.

Pertanto, nonostante sia già stata effettuata una caratterizzazione del materiale relativamente all'imbocco della galleria (parte al di sotto del piazzale), è necessario prevedere una serie di campionamenti in corso d'opera che vadano ad indagare la parte di galleria inaccessibile prima della realizzazione dello scavo (parte di galleria in roccia), nonché l'adeguamento dell'area interessata dalle opere esterne.

In particolare, la caratterizzazione in galleria sarà eseguita “sul fronte dello scavo in avanzamento [...] *“indicativamente ogni 500 m di avanzamento del fronte della galleria ed in ogni caso in occasione dell’inizio dello scavo della galleria, ogni qual volta si verificano variazioni del processo di produzione o della litologia dei materiali scavati, e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione”.*

Per tale campionamento si prevede che, in accordo con la normativa, *“il campione medio sarà ottenuto da sondaggi in avanzamento ovvero dal materiale appena scavato dal fronte di avanzamento. In quest’ultimo caso di preleveranno almeno 8 campioni elementari, distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica”.*

L’approvazione della variante del progetto definitivo per la trasformazione della galleria di sicurezza in galleria di transito al termine dei lavori comporta una rivisitazione delle opere esterne di piazzale per renderle coerenti con le nuove necessità. Questo determina la necessità di incrementare il numero dei punti di campionamento, al fine di indagare l’area di studio in maniera esaustiva. Come già evidenziato, data l’estensione dell’area di interesse e l’importanza delle opere da realizzarsi si è reputato opportuno individuare ulteriori 8 punti di campionamento, distribuiti su tutta la superficie di studio, nei quali verranno prelevati, a diverse altezze rispetto al piano campagna, almeno 3 campioni (in base inoltre agli orizzonti stratigrafici identificati) da sottoporre ad analisi chimico-fisiche, come previsto dal D.M. 161/2012.

In merito al piano di campionamento ed analisi del materiale proveniente dallo scavo eseguito al di sotto del piazzale di imbocco della galleria si segnala quanto segue:

- Circa 10.000 mc di materiale (11.000 da scavo – 1.000 mc riutilizzati in sito) provenienti dallo scavo realizzato al di sotto del piazzale esistente all’imbocco della costruenda galleria sono già stati completamente conferiti presso il sito di utilizzo autorizzato di Salbertrand, sulla base del P.U. redatto dall’ing. David Colaiacomo ed autorizzato dall’autorità competente.
- In tale piano si evidenziava come tutte le analisi chimico fisiche effettuate sui 14 provini di terreno prelevati nella zona di interesse evidenziassero valori dei contaminanti indagati sempre inferiori ai valori limite di CSC della colonna B (vedasi allegato 5, titolo V, parte IV del D. Lgs.152/2006).

Pertanto, essendo i volumi complessivi di scavo (relativi al piazzale) derivanti dagli adeguamenti progettuali maggiori di quelli precedentemente stimati di circa 9.800 mc, da conferirsi anch’essi

presso il sito di Salbertrand, sono state effettuate ulteriori analisi chimico fisiche a profondità di scavo maggiori di quelle precedentemente effettuate (P.U. redatto dall'ing. David Colaiacomo) e su punti diversi (vedasi Figura 36), ritenendo quest'ultimi significativi dal punto di vista dell'area indagata.

In particolare, il campionamento è stato effettuato rispettando i dettami legislativi previsti dal D.M. 161/2012 sia in merito al numero di campioni da realizzare in base all'area indagata, sia in merito al numero di incrementi per il singolo sondaggio, al fine di formare il campione rappresentativo (come da allegato 2: "procedure di campionamento in fase di progettazione" al D.M. 161/2012). Si veda a tal proposito l'allegato n. 7.

Si evidenzia nuovamente tuttavia che, a seguito dell'adeguamento progettuale descritto al capi-tolo 1 del Piano di Utilizzo, è risultato necessario effettuare una successiva caratterizzazione del materiale a profondità superiori a quelle inizialmente previste. Pertanto, il numero di campionamenti effettuati per il singolo punto di sondaggio risulta addirittura superiore a quanto previsto dalla normativa.

Si segnala inoltre che è stato effettuato, ad ulteriore integrazione delle analisi effettuate, anche il campionamento di materiale da cumulo, come previsto da normativa. Si veda a tal proposito l'allegato n. 7.

Per quanto riguarda i parametri indagati, si è fatto riferimento a quelli richiesti dalla normativa (vedasi tabella 4.1, allegato 4 al D.M. 161/2012).

### **6.1. Localizzazione dei punti mediante planimetrie**

L'ubicazione delle indagini già effettuate nell'area sono riportate nella planimetria seguente (vedasi Figura 36).

In Figura 37 e Figura 38 si riportano inoltre i nuovi punti ove verranno realizzate le indagini. 6.2.

### **6.2. Elenco delle sostanze da ricercare**

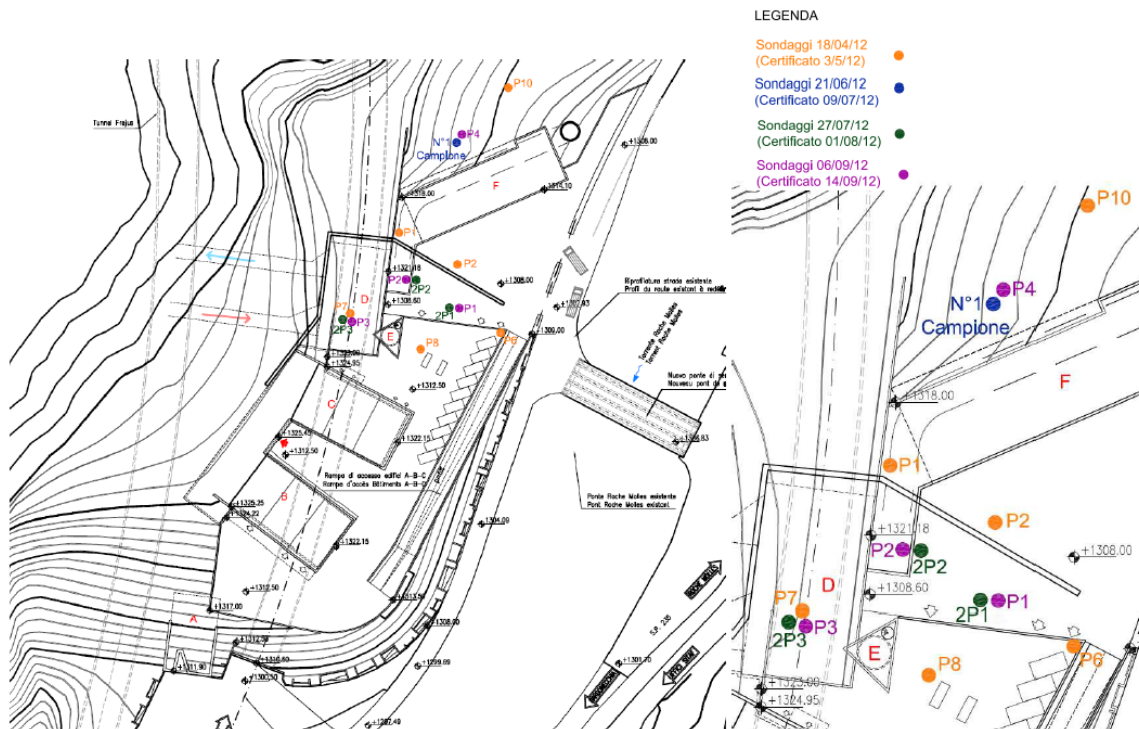
In fase di caratterizzazione del materiale relativo alla tratta di galleria non indagata (per le ragioni sopra esposte), nonché dei nuovi punti relativi all'adeguamento dell'area soggetta a scavo

all'esterno dell'imbocco della galleria lato Italia, sarà necessario ricercare il set minimo di parametri previsti dalla normativa (vedasi tabella 4.1, allegato 4 al D.M. 161/2012).

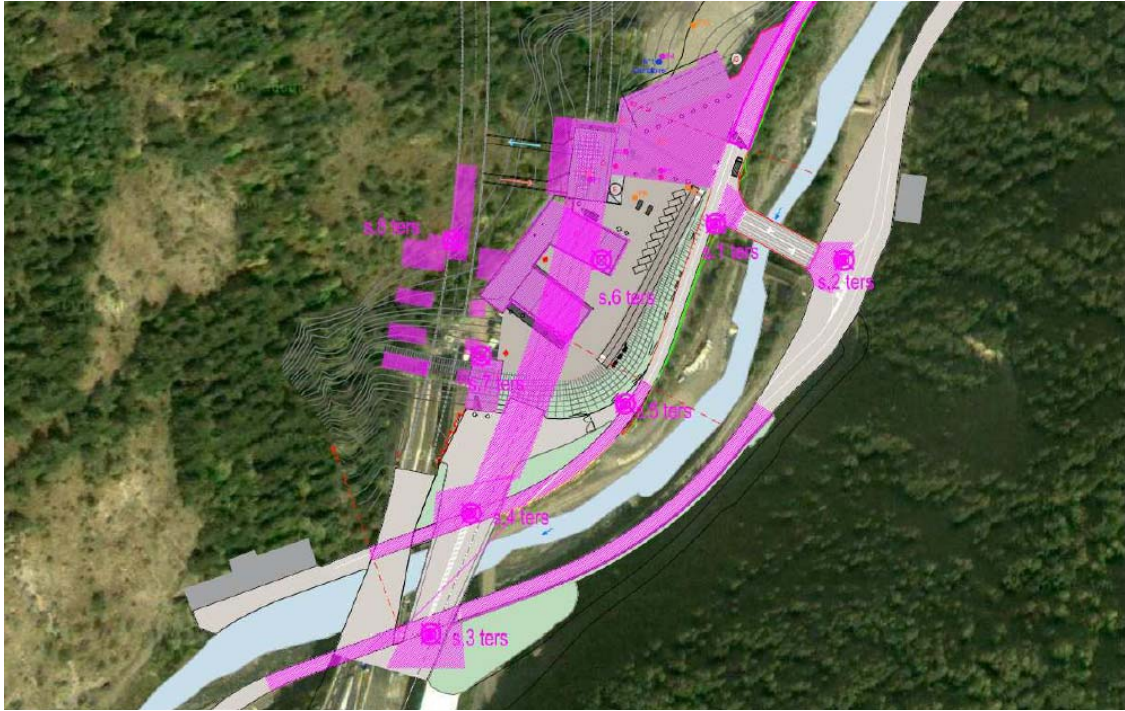
**6.3. Descrizione delle metodiche analitiche e dei relativi limiti di quantificazione**

Le analisi sono state realizzate da laboratorio accreditato. In tutte le analisi svolte sono stati seguiti gli standard normativi, che dettano quindi anche i relativi limiti di quantificazione (vedasi certificati riportati di seguito). In particolare le metodiche analitiche utilizzate sono:

- Vagliatura (preparazione campione)
- Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- Spettrofotometria sul visibile
- Spettrofotometria I.R.
- Gascromatografia



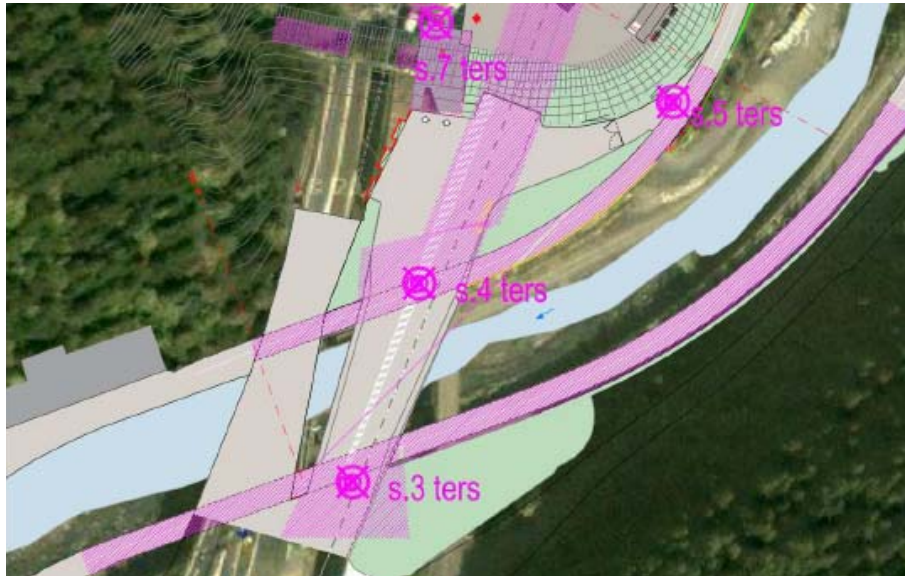
**Punti di campionamento indagini effettuate**



Nuovi punti di campionamento per integrazioni analisi di interesse (in viola l'area complessiva adeguata di scavo)







Particolare posizione nuovi punti di indagine (in viola l'area complessiva adeguata di scavo)

n. campioni per punto di sondaggio

Codice	N. punti di prelievo	Camp. 1 0-1 m da p.c.	Camp. 2 fondo scavo	Camp. 2 zona intermedia
s.1 ters	3	SI	SI	SI
s.2 ters	3	SI	SI	SI
s.3 ters	3	SI	SI	SI
s.4 ters	3	SI	SI	SI
s.5 ters	2	SI	SI	NO
s.6 ters	3	SI	SI	SI
s.7 ters	3	SI	SI	SI
s.8 ters	3	SI	SI	SI

Legenda nuovi punti di sondaggio (punti minimi di prelievo)

## 7. CERTIFICATI DELLE ANALISI EFFETTUATE

Di seguito si riportano i certificati delle analisi effettuate in sito. In particolare si evidenzia quanto segue:

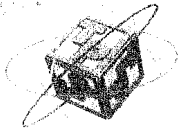
- i certificati datati 03/05/2012 fanno riferimento alle indagini condotte per la redazione del P.U., redatto dall'ing. David Colaiacomo ed autorizzato dall'autorità competente, volto al

conferimento (già effettuato) di 10.000 mc di materiale proveniente dallo scavo della galleria nel sito di Salbertrand;

- i certificati datati 09/07/2012 fanno riferimento al campionamento composito (come da normativa) effettuato sul cumulo di materiale derivante dallo scavo al fine di effettuare il test di cessione del materiale, effettuato ad ulteriore integrazione delle indagini effettuate in precedenza;
- i certificati datati 01/08/2012 fanno riferimento al campionamento effettuato per adeguamento progettuale ad una quota di riferimento (descritta nelle prove come "superficiale") di circa -4,5 m dal piano campagna; il materiale è stato prelevato ed analizzato a 3 differenti profondità di scavo (1 superficiale, 1 a metà scavo ed 1 sul fondo scavo, come previsto all'allegato 2 del D.M. 161/2012, calcolate a partire dal nuovo piano di campagna);
- i certificati datati 14/09/2012 fanno riferimento al campionamento effettuato per adeguamento progettuale alla nuova quota di fondo scavo previsto per la realizzazione dell'imbocco della galleria, posta a circa -10 m dal piano campagna originale; in tal caso, essendo tale punto identificato come fondo scavo di progetto, è stato effettuato un unico campionamento; si evidenzia inoltre che, ad ulteriore integrazione delle indagini effettuate, è stato effettuato anche un campionamento composito sul cumulo di materiale prelevato per raggiungere la quota di fondo scavo;
- il certificato datato 05/10/2012 fa riferimento al test di cessione effettuato sul materiale già conferito presso il sito di Salbertrand (come da P.U. redatto dall'ing. David Colaiacomo ed autorizzato dall'autorità competente), ad ulteriore conferma delle analisi effettuate in precedenza.

Per quanto riguarda invece i prelievi al frontedella galleria, sono stati eseguiti in data 19/09/2013 di scavo alla pk 7+400 cui hanno fatto seguito i seguenti rapporti di prova TecnoPiemonte:

- rapporto di prova n° 10661/43/43
- rapporto di prova n° 10662/43/56



**TECNO PIEMONTE** S.p.A.



	Committente: S.I.T.A.F. S.p.A. Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )
--	---

**RAPPORTO DI PROVA N° 01780/43/56 DEL 03/05/2012** Pagina 1 di 3

Verbale di accettazione n° 744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.

SETTORE AMBIENTE

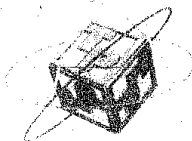
Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P1 Superficiale	DATA ARRIVO AL LABORATORIO 18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
PROVE ESEGUITE Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		NORMA DI RIFERIMENTO L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
CHIMICO

Dot. Carlo MIGLIARDI



**DATI GENERALI**

*Committente:* S.I.T.A.F. S.p.A.  
*Provenienza del campione:* Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
*Modalità di campionamento:* Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
*Ubicazione del campionamento:* Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
*Punto di campionamento:* PI Superficiale  
*Descrizione del campione:* Materiale terroso  
*Identificazione del campione:* PI Superficiale

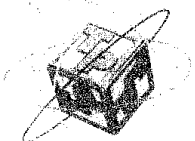
**METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI**

*Data di campionamento:* 18/04/2012  
*Data ricevimento campione:* 18/04/2012  
*Tipo di campionamento:* Punturale  
*Metodo di campionamento:* UNI 10802/04 Parte 4  
*Metodi di conservazione e trasporto:* UNI 10802/04 Parte 5.1  
*Metodi di analisi:* Vedere tabelle  
*Data inizio analisi:* 18/04/2012  
*Data fine analisi:* 03/05/2012

**PREPARAZIONE DEL CAMPIONE**

*Preparazione del campione d'analisi:* UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	52	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	48	%	

Rapporto di Prova n°01780/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3**ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186**

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

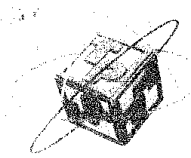
Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	4,8	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	41,2	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	39,6	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	25,5	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	0,8	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	22,7	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*		50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda: 

	non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186
	non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia



Committente: S.I.T.A.F. S.p.A. Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )		
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01781/43/56</b>	<b>DEL 03/05/2012</b>	<b>Pagina 1 di 3</b>
Verbale di accettazione n°	744/12/V del 18-apr-12	Vs. rif.

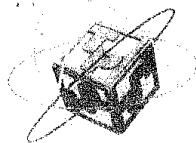
<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
<b>IMPRESA</b>		
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>		
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	Materiale terroso P1 - 0,50 m da p.c.	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> 18/04/2012
		<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
	<b>PROVE ESEGUITE</b>  Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte	<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>  L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	----------------------------------



**DATI GENERALI**

<i>Committente:</i>	S.I.T.A.F. S.p.A.
<i>Provenienza del campione:</i>	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus
<i>Modalità di campionamento:</i>	Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
<i>Ubicazione del campionamento:</i>	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus
<i>Punto di campionamento:</i>	P1 - 0,50 m da p.c.
<i>Descrizione del campione:</i>	Materiale terroso
<i>Identificazione del campione:</i>	P1 - 0,50 m da p.c.

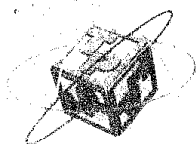
**METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI**

<i>Data di campionamento:</i>	18/04/2012
<i>Data ricevimento campione:</i>	18/04/2012
<i>Tipo di campionamento:</i>	Puntuale
<i>Metodo di campionamento:</i>	UNI 10802/04 Parte 4
<i>Metodi di conservazione e trasporto:</i>	UNI 10802/04 Parte 5.1
<i>Metodi di analisi:</i>	Vedere tabelle
<i>Data inizio analisi:</i>	18/04/2012
<i>Data fine analisi:</i>	03/05/2012

**PREPARAZIONE DEL CAMPIONE**

*Preparazione del campione d'analisi:* UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	65	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	35	%	

**ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186**

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	5,3	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	35,8	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	35,5	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	22,4	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<1	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	25,9	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B.	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*		50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

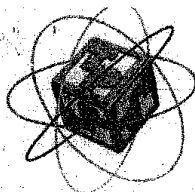
\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda: 

	non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186
	non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia





# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 29 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C.E. ORGANISMO NOTIFICATO N° 1172



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01782/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
Pagina 1 di 3	
Verbale di accettazione n°	744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.

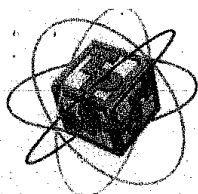
SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P2 superficiale	DATA ARRIVO AL LABORATORIO
		18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO
		Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
	PROVE ESEGUITE	NORMA DI RIFERIMENTO
	Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte	L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	Dot. Carlo MIGLIARDI 
---	--------------------------



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRETI E ROCCE - MARCATURA C.C. ORGANISMO NOTIFICATO N° 1472



Rapporto di Prova n°01782/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P2 superficiale  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P2 superficiale

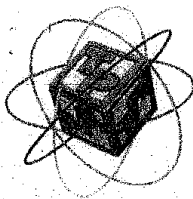
### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	42	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	58	%	



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01782/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	6,7	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	50,3	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	48,2	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	27,5	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	10,4	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	40,8	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	175,7	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda: ████████ non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
████████ non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

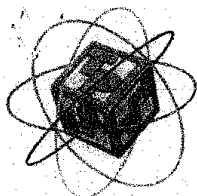
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA  
Via 1° Mazzini, 11  
13035 Lenta (TR)

SEDE LEGALE  
Via 1° Mazzini, 11  
28078 Romagnano Sesia (VC)

UNA FILIALE  
39036 Costate Spt. (MI) Via Inca, 54  
00161 Roma - Via De Fusco, 1

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.026 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590360031 - R.E.A. NO 136556 - CAP. SOC. n° 800.000.000 I.V. - T.I.C.E. NO. 7199



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1089/71 - DPR. 360/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CC ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano, 2</b> <b>10059 Susa (TO)</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01783/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
<b>Pagina 1 di 3</b>	
Verbale di accettazione n°	744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.

SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P2 - 0,50 m da p.e.	DATA ARRIVO AL LABORATORIO
		18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO
		Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
PROVE ESEGUITE		NORMA DI RIFERIMENTO
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

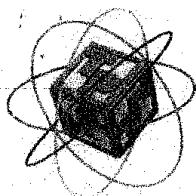
I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	Dott. Carlo MIGLIARDI 
---	---------------------------

SEDE AMM. COOPERATIVA  
Catala - Valcesia, 20  
13035 Lenta (VI)

SEDE LEGALE  
Via G. Fazzari, 11  
28078 Romagnolo Sesia (NO)

SEDE L.M. A.I.P.  
13836 Coassano (CI) - Via Garibaldi, 11  
00161 Roma - Via De Gasperi, 4



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
 AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITÀ E RICERCA  
 INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1066/71 - DPR. 380/01  
 INDIAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01783/43/56 del 03/05/2012  
 Pagina 2 di 3

## DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
 Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
 Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P2 - 0,50 m da p.c.  
**Descrizione del campione:** Materiale ferroso  
**Identificazione del campione:** P2 - 0,50 m da p.c.

## METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

## PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

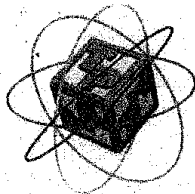
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	35	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	65	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA  
 Strada Valbosco, 26  
 13030 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE  
 Via C. Pizzardo, 17  
 28078 Romagnano Sesia (Pv)

UFFICIA LOCALI  
 10036 Cossato (Bl) - Via C. Pizzardo, 17  
 00101 Roma - Via P. De Rosa, 4

Tel. +39 - 0163.895.111 - Fax. +39 - 0163.895.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
 P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 176953 - CAP. SOC. € 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 1192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01783/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	5,3	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	56,8	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	52,3	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	30,7	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	12,5	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	45,2	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	49,8	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda: ████████ non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
████████ non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

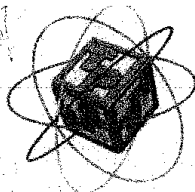
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria LR.
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. TORINATA  
Sestile Masenza 10  
10026 Lione (TO)

SEDE LEGALE  
Via C. Piaggio, 11  
28078 Romagnolo Soia (NO)

UNITÀ LOCALI  
10036 Lussato (TO) - Via C. Piaggio, 11  
00146 Roma - Via L. Einaudi, 4


Tel. +39 - 01163 885.111 - Fax. +39 - 01163 885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00280900511 - B.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. n. 1.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 350/01  
INBAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372




	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano, 2.</b> <b>10059 Susa (TO)</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01784/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
Verbale di accettazione n° <b>744/12/V</b> del <b>18-apr-12</b> Vs. rif.	
<b>Pagina 1 di 3</b>	

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
<b>IMPRESA</b>		
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>		
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	Materiale terroso P2 - 1,50 m da p.c.	<b>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</b> 18/04/2012
		<b>MODALITA' DI PRELIEVO</b> Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b>
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg. n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

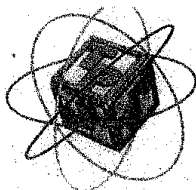
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	--

SEDE AMG / OPERATIVA  
Viale Varesina, 20  
13036 Lenta (VC)

SEDE LEGALE  
Via G. Pizzardi, 17  
29078 Romagnano Sesia (PR)

UNITA' LOCALI  
13036 Cosso (BN) - Via Cavallotti, 58  
00165 Roma - Via De' Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.026 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590069005 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. € 2.490.000.00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE s.p.a.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1080/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01784/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P2 - 1,50 m da p.c.  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P2 - 1,50 m da p.c.

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	57	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	43	%	

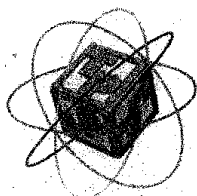
SEDE AMM. / OPERATIVA  
Stazione Vesnesi, 11  
13035 Lenta, Vg

SEDE LEGALE  
Via C. Pizzetti, 11  
28018 Romagnano Sesia (Vg)

SEDE LEGALE  
13836 Casasco (Vg) - Via Cavallotti, 11  
00161 Roma - Via IV Novembre, 4

Tel. +39 - 0163 885 111 - Fax +39 - 0163 885 028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590080021 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - P. I.B.E. NO 1192





# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01784/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	1,2	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	2,60	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	42,5	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	37,6	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	29,4	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	10,6	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	39,6	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	119,9	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda:  non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
 non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

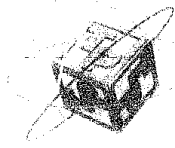
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. OPERATIVA:  
Città di Genova, B.  
13635 Lenta (Ve)

SEDE LEGALE:  
Via. G. Pizzetti, 11  
29078 Romagnano Gesta (Bo)

UFF. LOCALI:  
13836 Cozzato (Pr) - Via F. Colombo, 64  
00184 Roma - Via De Latta, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00990090031 - R.E.A. N° 138565 - CAP. SOC. € 2.400.000,00 I.V. - TIBB. N° 1192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.



Committente: S.I.T.A.F. S.p.A. Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )	
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01785/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
<b>Pagina 1 di 3</b>	
Verbale di accettazione n°	744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.

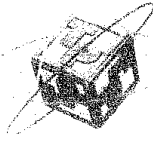
SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P6 Superficiale	DATA ARRIVO AL LABORATORIO 18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
PROVE ESEGUITE		NORMA DI RIFERIMENTO
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	Dott. Carlo MIGLIARDI 
---	---------------------------



**DATI GENERALI**

<i>Commitente:</i>	S.I.T.A.F. S.p.A.
<i>Provenienza del campione:</i>	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus
<i>Modalità di campionamento:</i>	Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
<i>Ubicazione del campionamento:</i>	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus
<i>Punto di campionamento:</i>	P6 Superficiale
<i>Descrizione del campione:</i>	Materiale terroso
<i>Identificazione del campione:</i>	P6 Superficiale

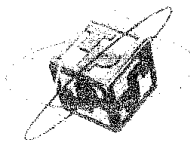
**METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI**

<i>Data di campionamento:</i>	18/04/2012
<i>Data ricevimento campione:</i>	18/04/2012
<i>Tipo di campionamento:</i>	Puntuale
<i>Metodo di campionamento:</i>	UNI 10802/04 Parte 4
<i>Metodi di conservazione e trasporto:</i>	UNI 10802/04 Parte 5.1
<i>Metodi di analisi:</i>	Vedere tabelle
<i>Data inizio analisi:</i>	18/04/2012
<i>Data fine analisi:</i>	03/05/2012

**PREPARAZIONE DEL CAMPIONE**

*Preparazione del campione d'analisi:* UNI 10802/04 Parte 14

<i>Parametro</i>	<i>Risultato</i>	<i>U.M.</i>	<i>Metodi di analisi</i>
<i>Trattenuto al vaglio da 2 mm</i>	41	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
<i>Passante al vaglio da 2 mm</i>	59	%	



Rapporto di Prova n°01785/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3

**ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186**

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	6,20	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	22	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	15,2	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	11,2	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	30,8	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*		50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

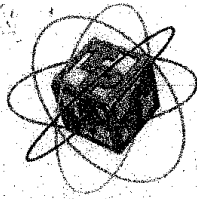
Legenda:



non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1089/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano, 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01786/43/56 - DEL 03/05/2012</b>	
Pagina 1 di 3	
Verbale di accettazione n°	744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.

SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P6 - 0,50 m da p.c	DATA ARRIVO AL LABORATORIO
		18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO
		Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
	PROVE ESEGUITE	NORMA DI RIFERIMENTO
	Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte	L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

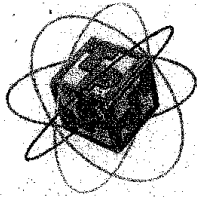
I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	Dott. Carlo MIGLIARDI 
---	---------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Val Sesia, 29  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzardi 12  
28072 Romagnolo Sesia (No)

UFFICIA LOCALI  
13836 Cossato (Bc) - Via Donizetti 21  
00161 Roma - Via De' Rossi, 4



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1096/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CC ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01786/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P6 - 0,50 m da p.c.  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P6 - 0,50 m da p.c.

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

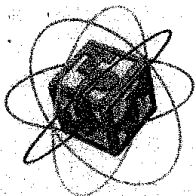
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	60	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	40	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA  
Stabile Varesino 27  
13035 Lenna (VC)

SEDE LEGALE  
Via C. Pizzardi 10  
28078 Romagnano Sesia (NO)

SEDE LOCALE  
Piazz. Cossato 160 - Via Cassale 14  
00161 Roma - Via dei Russi 4

Tel. +39 - 0163.895.111 - Fax. +39 - 0163.685.029 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590080031 - R.E.A. NO 126553 - CAP. S.O.C. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7/92



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA: CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01786/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	1,30	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	1,10	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	7,20	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	30,20	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	29,2	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	12,3	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	27,4	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	51,2	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	113,4	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda:  non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
 non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

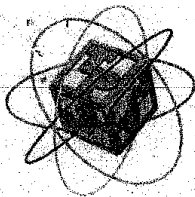
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia

SEDE AMB. COOPERATIVA  
P. Baggio, 20  
13035 Lenta (Vr)

SEDE LEGALE  
Via C. Pizzorno, 1  
28078 Romagnano Sesia (Pv)

UNIV. LOCALI  
CORSE Corsate (Ct) - Via Condottieri, 14  
00161 Roma - Via De Rosis, 6

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590790031 - R.E.A. n°0 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TIRIE. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> Frazione San-Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01787/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
Pagina 1 di 3	
Verbale di accettazione n°	744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.

SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P6 - 1,50 m da p.c	DATA ARRIVO AL LABORATORIO 18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
PROVE ESEGUITE		NORMA DI RIFERIMENTO
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	<i>Doct. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	----------------------------------

SEDE AMM / OPERATIVA:  
Città di Valsesia, 20  
13036 Lenta (Vc)

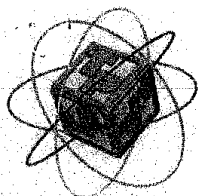
SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzino, 12  
28078 Romagnolo Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13036 Cassato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.895.111 - Fax +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090631 R.E.A. HG 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NG 7192

E' vietata la ristampa parziale o totale di questo documento, senza autorizzazione scritta dalla Tecno Piemonte.





## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
 AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
 INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
 INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA. €€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01787/43/56 del 03/05/2012  
 Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
 Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
 Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P6 - 1,50 m da p.c.  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P6 - 1,50 m da p.c.

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

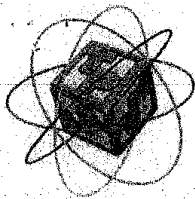
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	28	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	72	%	

SEDE ANM. / OPERATIVA  
 Strada Valsecca, 26  
 13036 Lenta (Vr)

SEDE LEGALE  
 Via C. Pizzardi, 11  
 28078 Romagnano Sesia (Vc)

UFFITA LOCALI  
 13836 Cossato (BS) - Via Giordani, 14  
 00161 Roma - Via De Fossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.026 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
 P. IVA 00590090031 - P.E.A. NO 136653 - CAP. SOC. 3.240.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 26 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01787/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. I Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. I Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	1,60	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	<10	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	13	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	10,2	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	0,8	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	13,5	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B.	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	30,2	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda:  non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
 non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia

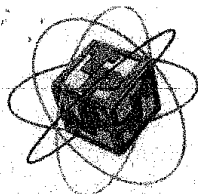
SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Volturno, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via G. Pizzano, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALE:  
10836 Cossetto (Ba) - Via Comandà, 5a  
00151 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590900031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIR. NO 7192





## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1088/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01788/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P7 Superficiale  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P7 Superficiale

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

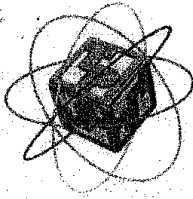
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	71	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	29	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA  
Stabile Valsesia, 20  
13025 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE  
Via C. Mazzetta, 11  
28076 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI  
13836 Cossate (Bn) - Via Comone, 54  
00161 Roma - Via De' Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.685.111 - Fax. +39 - 0163.685.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 30 LEGGE 1096/71 - DPR. 880/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CC ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01788/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	1,70	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	11	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	12	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	12,6	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	15,4	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	348,7	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda:  non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
 non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

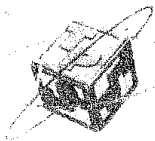
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. OPERATIVA:  
Sitaie, Valsesia, 20  
13035 Leira (VC)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28076 Romagnano Sesia (NO)

UNITA' LOCALI:  
13036 Cascato (BN) - Via Carboni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. € 2.400.000,00 I.V. - FRIB. NO 7182



# TECNO PIEMONTE S.p.A.



Committente: S.I.T.A.F. S.p.A. Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )	
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01789/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
Pagina 1 di 3	
Verbale di accettazione n°	744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.

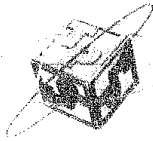
SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P7 - 0,50 m da p.c	DATA ARRIVO AL LABORATORIO 18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
PROVE ESEGUITE		NORMA DI RIFERIMENTO
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	Dot. Carlo MIGLIARDI 
---	--------------------------



## TECNO PIEMONTE S.p.A.



Rapporto di Prova n°01789/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P7 - 0,50 m da p.c  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P7 - 0,50 m da p.c

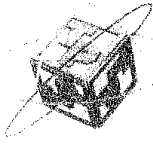
### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14



Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	42	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	58	%	

Rapporto di Prova n°01789/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 3 di 3**ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186**

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

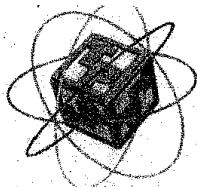
Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06		U.M.	Metodi di analisi	
		Art. 186 Tab. I Colonna A	Art. 186 Tab. I Colonna B			
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	4,6	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	33,1	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	37,8	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	35,9	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	42,8	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*		50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda:  non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs. 03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
 non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs. 03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia





# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 390/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARGATURA - CEE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano, 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01790/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
Verbale di accettazione n° 744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.	
Pagina 1 di 3	

SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P7 - 1,50 m da p.c	DATA ARRIVO AL LABORATORIO 18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
PROVE ESEGUITE		NORMA DI RIFERIMENTO
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

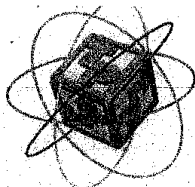
IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	Dott. Carlo MIGLIARDI 
---	---------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28072 Romagnolo Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13896 Cossato (Bt) - Via Corniani, 54  
00161 Roma - Via De' Ricci, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136653 - CAP. SOC. € 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01790/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P7 - 1,50 m da p.c  
**Descrizione del campione:** Materiale ferroso  
**Identificazione del campione:** P7 - 1,50 m da p.c

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

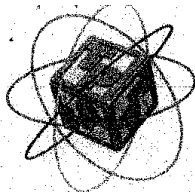
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	37	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	63	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Stabile Valsesia, 2P  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28075 Romagnolo Gesta (Vc)

UNITÀ LOCALE:  
12836 Cossato (Bn) - Via Carducci, 6A  
00161 Roma - Via De' Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.026 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 06590990031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 L.V. - IRPEL NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
 AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
 INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1088/71 - DPR. 360/01  
 INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01790/43/56 del 03/05/2012  
 Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>					
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Cobalto (Co)	2	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Cromo totale (Cr)	<10	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q: 64/85 Parag. 16
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Nichel (Ni)	<10	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Rame (Cu)	10,9	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Stagno (Sn)	1,10	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Zinco (Zn)	10,8	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B
<b>IDROCARBURI</b>					
Idrocarburi pesanti C>12*	<25	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda:  non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
 non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

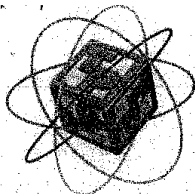
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
 Stabate Valcesia, 20  
 13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
 Via C. Pizzorno, 12  
 29078 Romagnolo Sesia (No)

UNITA' LOCALE:  
 13036 Cassato (Bi) - Via Crottolini, 84  
 00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax: +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
 P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01791/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
Pagina 1 di 3	
Verbale di accettazione n°	744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.

SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P8 Superficiale	DATA ARRIVO AL LABORATORIO 18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
PROVE ESEGUITE		NORMA DI RIFERIMENTO
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025).

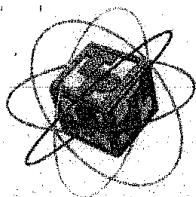
IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	Dott. Carlo MIGLIARDI 
---	---------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA  
Statale Valsesia, 26  
13036 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE  
Via G. Pizzano, 12  
28070 Romagnano Sesia (Vc)

UNTA LOCALE  
13836 Cossato (Ie) - Via Cavour, 24  
00151 Roma - Via De Rosset, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 01590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7182



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1088/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01791/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P8 Superficiale  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P8 Superficiale

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

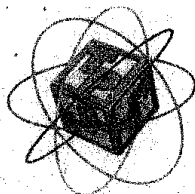
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	28	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	72	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Stradale Valsesia, 29  
13035 Lenta (VC)

SEDE LEGALE:  
Via C. Prizzorno, 12  
28076 Romagnolo Sesia (NO)

UNITA' LOCALE:  
15836 Cossato (BG) - Via Condotti, 64  
06151 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.985.111 - Fax. +39 - 0163.865.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090021 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
 AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
 INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR 300/01  
 INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E BOCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01791/43/56 del 03/05/2012  
 Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

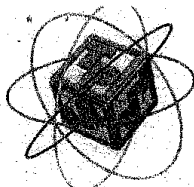
Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	4,50	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	41,2	150	300	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	38,9	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	11,2	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	25,6	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	0,7	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	27,8	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	45,2	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda:  non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
 non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - D.P.R. 380/61  
INDAGINI - GEOLOGIA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CEE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa (TO)
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01792/43/56 DEL 03/05/2012</b>	
Verbale di accettazione n° 744/12/V del 18-apr-12 Vs. rif.	
Pagina 1 di 3	

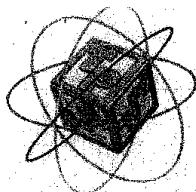
SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

CANTIERE	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
IMPRESA		
DIRETTORE DEI LAVORI		
DESCRIZIONE MATERIALE	Materiale terroso P8 - 0,50 m da p.c	DATA ARRIVO AL LABORATORIO 18/04/2012
		MODALITA' DI PRELIEVO Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
PROVE ESEGUITE		NORMA DI RIFERIMENTO
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	Dott. Carlo MIGLIARDI 
---	---------------------------



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 26 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINE - GEOTECNICA TERRELLI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°01792/43/56 del 03/05/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P8 - 0,50 m da p.c  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P8 - 0,50 m da p.c

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

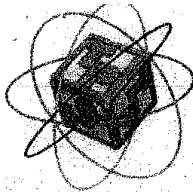
**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	56	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	44	%	





# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
 AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
 INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
 INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C.E. ORGANISMO NOTIFICATO N° 1272



Rapporto di Prova n°01792/43/56 del 03/05/2012  
 Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

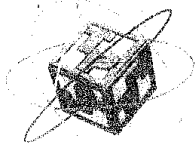
Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	4,7	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	40,2	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	39,5	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	21,5	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	12,6	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	30,2	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	38,2	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda: ████████ non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
████████ non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia



**TECNO PIEMONTE** S.p.A.



		Committente: S.I.T.A.F. S.p.A. Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )	
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 01793/43/56</b>		<b>DEL 03/05/2012</b>	<b>Pagina 1 di 3</b>
Verbale di accettazione n°	744/12/V	del 18-apr-12	Vs. rif.

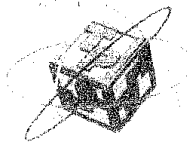
SETTORE	AMBIENTE
---------	----------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia Traforo autostradale del Frejus	
<b>IMPRESA</b> <b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>		
<b>DESCRIZIONE</b> <b>MATERIALE</b>	Materiale terroso P8 - 1,50 m da p.c	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> 18/04/2012
		<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte		L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	<i>Dott. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	----------------------------------



**DATI GENERALI**

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazione della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Realizzazione galleria di sicurezza - Lotto 2 - Opere civili lato Italia  
Traforo autostradale del Frejus  
**Punto di campionamento:** P8 - 1,50 m da p.c.  
**Descrizione del campione:** Materiale terroso  
**Identificazione del campione:** P8 - 1,50 m da p.c.

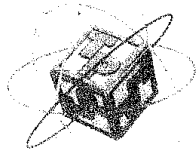
**METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI**

**Data di campionamento:** 18/04/2012  
**Data ricevimento campione:** 18/04/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 18/04/2012  
**Data fine analisi:** 03/05/2012

**PREPARAZIONE DEL CAMPIONE**

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	56	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	44	%	



**ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186**

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	1,5	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	<10	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	19,4	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	<10	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Amianto	N.R.	1000	1000	mg/kg ss	IRSA-Q. 64 App III fase B	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*		50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

Legenda:  non conforme agli usi di cui alla colonna A del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186  
 non conforme agli usi di cui alla colonna B del D.Lgs.03 Aprile 2006 n 152 P.te IV Art.186

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Spettrofotometria I.R.
- 5) gascromatografia

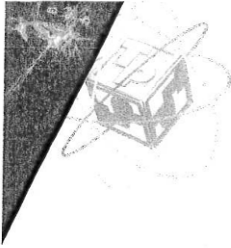




**TECNO PIEMONTE S.p.A.**



		Committente: <b>SITALFA S.p.A.</b> Via Lago, 11 10050 Bruzolo (TO)	
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03001/56/56</b>		<b>DEL 09/07/2012</b>	<b>Pag. 1 di 3</b>
Verbale di accettazione n° 1385/12/V del 21/06/2012		Vs. rif.	
<b>SETTORE</b>	<b>CHIMICA</b>		
<b>CANTIERE</b>	<b>SITAF T4 - VAGLIATURA MATERIALE</b>		
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>			
<b>Proprietà o ente appaltante</b>	<b>SITAF T4</b>		
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	N° 1 campione di terreno	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i>	
		21/06/2012	
		<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i>	
		A cura e responsabilità del Cliente	
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>	
Test di cessione in acqua		D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV D.M. 05/02/98 D.M. 05/04/06 n. 186 All. 3	
I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)			
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	Dott. Carlo MIGLIARDI 		



**DATI GENERALI**

**Committente:** SITALFA S.p.A.  
**Provenienza del campione:** SITAF T4 - Vagliatura materiale  
**Modalità di campionamento:** A cura e responsabilità del cliente  
**Descrizione del campione:** N° 1 campione di terreno  
**Natura del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** Terreno Sitaf T4 - Vagliatura materiale

**METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI**

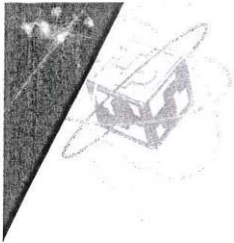
**Data di campionamento:** Da cliente  
**Data ricevimento campione:** 21/06/2012  
**Tipo di campionamento:** A cura e responsabilità del cliente  
**Metodo di campionamento:** A cura e responsabilità del cliente  
**Metodi di conservazione e trasporto:** A cura e responsabilità del cliente  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 25/06/2012  
**Data fine analisi:** 26/06/2012

**PREPARAZIONE DEL CAMPIONE**

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14  
**Fase di lisciviazione:** UNI EN 12457-2/04 Parte 5

*Eluizione riferita ad un rapporto lisciviante / campione secco 10 U/kg*

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
<b>Sostanza secca a 105° C</b>	96	%	UNI EN 12457-2/04 Parte 4
<b>Umidità</b>	4	%	
<b>Frazione non macinabile</b>	0	kg	



TECNO PIEMONTE s.p.a.



Rapporto di Prova n° 03001/56/56 del 09/07/2012

Pagina 3 di 3

Test di Cessione in acqua secondo D.M. 05/02/98 modificato dal D.M. 05/04/06 n° 186 Allegato 1

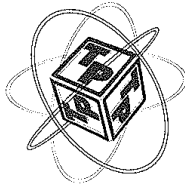
PARAMETRI	U. M.	RISULTATI	CONCENTRAZIONE LIMITE	PROCEDURE DI ANALISI
Nitrati (NO <sub>3</sub> )	mg/l	<1	50	Quaderno IRSA n. 100 Par. 4020 2)
Fluoruri (F)	mg/l	0,72	1,5	Quaderno IRSA n. 100 Par. 4080 2)
Solfati (SO <sub>4</sub> )	mg/l	7,0	250	EPA 375.4 2)
Cloruri (Cl)	mg/l	8,70	100	UNI 10502 2)
Cianuri (CN)	µg/l	<10	50	Quaderno IRSA n. 100 Par. 4050 2)
Bario (Ba)	mg/l	0,126	1	UNI EN ISO 11885 1)
Rame (Cu)	mg/l	<0,010	0,05	UNI EN ISO 11885 1)
Zinco (Zn)	mg/l	0,073	3	UNI EN ISO 11885 1)
Berillio (Be)	µg/l	<1	10	UNI EN ISO 11885 1)
Cobalto (Co)	µg/l	<10	250	UNI EN ISO 11885 1)
Nichel (Ni)	µg/l	4,0	10	UNI EN ISO 11885 1)
Vanadio (V)	µg/l	12,0	250	UNI EN ISO 11885 1)
Arsenico (As)	µg/l	<1	50	UNI EN ISO 11885 1)
Cadmio (Cd)	µg/l	<1	5	UNI EN ISO 11885 1)
Cromo tot. (Cr)	µg/l	<15	50	UNI EN ISO 11885 1)
Piombo (Pb)	µg/l	<1	50	UNI EN ISO 11885 1)
Selenio (Se)	µg/l	<1	10	UNI EN ISO 11885 1)
Mercurio (Hg)	µg/l	<1	1	UNI EN ISO 11885 1)
Amianto	mg/l	N.R.	30	Filtrazione ed essiccazione a 105° C 4)
COD	mg/l	<5	30	Quaderno IRSA n. 100 Par. 5110 2)
pH		6,1	5,5-12	UNI 10501 3)

Dall'analisi effettuata il campione risulta recuperabile ai sensi del D.M. 05 febbraio 1998 come modificato dal D.M. 05/04/06 n. 186.

- 1) Spettrofotometria al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 4) Spettrofotometria infrarossi FT-IR

NOTA: N.R. = Non Rilevato





## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE  
SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO  
ISTRUZIONE UNIVERSITÀ E RICERCA INFRASTRUTTURE  
E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE  
MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372

Sede amministrativa:

Statale Valsesia, 20 - 13035 Lenta (Vc)  
Tel. +39-0163.885.111 - Fax. +39-0163.885.028

Sede legale:

Via C. Pizzorno, 12 - 28078 Romagnano Sesia (No)

Unità locali:

Via Corridoni, 54 - 13836 Cossato (Bi) • Via De Rossi, 4 - 00161 Roma  
E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com

SITAF SPA PROTOCOLLO CENTRALE  
Prot. n. 10.224  
 DG  A32  
 DAF  T4  
 PERS  LEG  
 DCT  MKT  DAS  
05 SET 2012  
BISB..... ORIG. DCT

Spet.le

S.I.T.A.F. S.P.A.  
Frazione San Giuliano, 2  
10059 SUSÀ

Prot. N. 1763/CT/Raccomandata

Lenta il 31/08/2012

OGGETTO: Trasmissione certificati e/o rapporti di prova

CANTIERE: A32 Torino - Bardonecchia Indagini propedeutiche alla progettazione esecutiva della galleria di sicurezza Traforo del Fr

Con la presente si trasmettono i seguenti certificati o rapporti di prova in Originale  
inerenti ai cantieri sopracitati

Vs. Riferim.

n. 03759	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012
n. 03760	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012
n. 03761	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012
n. 03762	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012
n. 03763	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012
n. 03764	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012
n. 03765	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012
n. 03766	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012
n. 03767	relativo al Verbale di Accettazione n.	1735/2012

Vs. Riferim.

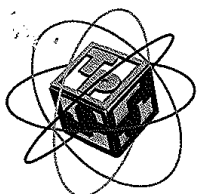
n. 02456	relativo al Verbale di Accettazione n.	1101/2012
n. 02457	relativo al Verbale di Accettazione n.	1101/2012
n. 02458	relativo al Verbale di Accettazione n.	1101/2012

Vs. Riferim.

n. 01635	relativo al Verbale di Accettazione n.	793/2012
n. 01906	relativo al Verbale di Accettazione n.	793/2012

Distinti saluti

TECNO PIEMONTE S.p.A.  
Laboratorio Prove  
Lenta



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa (TO)
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03759/56/43 DEL 01/08/2012</b>	
Verbale di accettazione n° 1735/12/V del 27-lug-12	Vs. rif. <b>Pagina 1 di 3</b>

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	Galleria sicurezza Frejus	
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	N° 1 campione di terreno	<b>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</b> 27/07/2012
	2 P1 SUPERFICIALE	<b>MODALITA' DI PRELIEVO</b> Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b>
Determinazione di contaminanti nel suolo		D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV Allegato 5 Tabella I

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

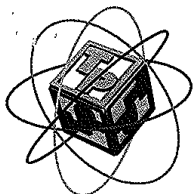
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	----------------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03759/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2PI SUPERFICIALE  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2PI SUPERFICIALE

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	49	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	51	%	

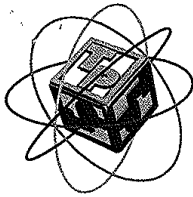
E' vietata la riproduzione, parziale o totale, di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03759/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	1,2	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	8,2	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	35,3	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	38,9	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	40,3	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	45,6	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	<25	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

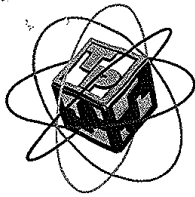
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano , 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03760/56/43 DEL 01/08/2012</b>	
<b>Verbale di accettazione n° 1735/12/V del 27-lug-12</b>	
<b>Vs. rif.</b>	
<b>Pagina 1 di 3</b>	

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b> <b>2 P1 - 0,50 m</b>	<b>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</b> <b>27/07/2012</b>
		<b>MODALITA' DI PRELIEVO</b> <b>Da Ns. Tecnico su indicazioni della</b> <b>Committenza</b>
	<b>PROVE ESEGUITE</b> <b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>	<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b> <b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV</b> <b>Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

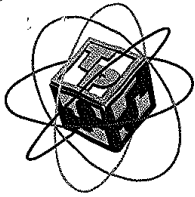
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MICHARDI</i> 
---	---------------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzomo, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03760/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

## DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2 P1 - 0,50 m  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2 P1 - 0,50 m

## METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

## PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

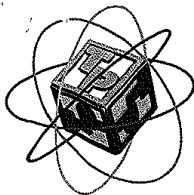
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	55	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	45	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via. C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590080031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03760/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	4,90	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	17,2	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	19,6	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	20,3	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	12,6	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	35,8	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	<25	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

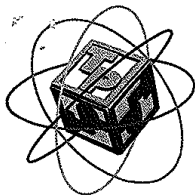
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

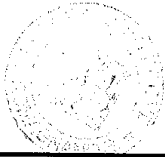
Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CC ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano, 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03761/56/43 DEL 01/08/2012</b>	
<b>Pagina 1 di 3</b>	
Verbale di accettazione n°	1735/12/V del 27-lug-12 Vs. rif.

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPRIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> 27/07/2012
	<b>2 P1 - 1,50 m</b>	<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV</b> <b>Allegato 5 Tabella I</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MGLIARDI</i> 
---	---

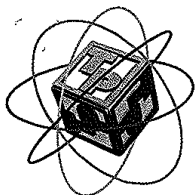
SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192





## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA € ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03761/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2 P1 - 1,50 m  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2 P1 - 1,50 m

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

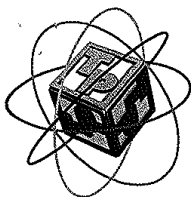
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	46	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	54	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) • [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03761/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	1,1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	9,4	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	29,8	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	41,7	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	40,3	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	44,6	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	30,5	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

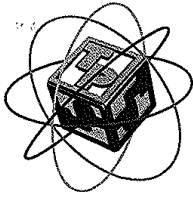
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano , 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03762/56/43 DEL 01/08/2012</b>	
<b>Pagina 1 di 3</b>	
Verbale di accettazione n°	1735/12/V del 27-lug-12 Vs. rif.

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> 27/07/2012
	<b>2 P2 SUPERFICIALE</b>	<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)
---

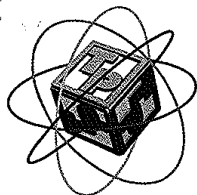
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dot. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	---------------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03762/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2 P2 SUPERFICIALE  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2 P2 SUPERFICIALE

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

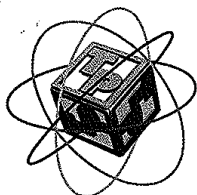
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	42	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	58	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03762/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	9,1	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	27,8	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	2)
Cromo esavalente (Cr)	0,5	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	41,1	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	36,7	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	40,2	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	40	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	58,4	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

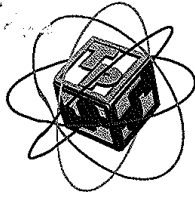
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13835 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4


Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CC ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano , 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03763/56/43 DEL 01/08/2012</b>	
<b>Pagina 1 di 3</b>	
Verbale di accettazione n°	1735/12/V del 27-lug-12 Vs. rif.

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPRIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<b>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</b> 27/07/2012
	<b>2 P2 - 0,50 m</b>	<b>MODALITA' DI PRELIEVO</b> Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV</b> <b>Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

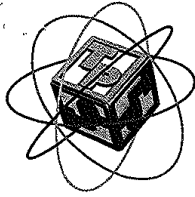
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	--

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03763/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2 P2 - 0,50 m  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2 P2 - 0,50 m

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

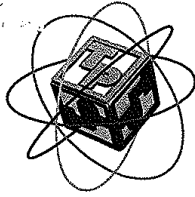
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	39	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	61	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) • [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03763/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	3,60	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	15,6	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	27,8	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	11,1	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	19,9	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	22,3	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	29,7	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	57,8	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

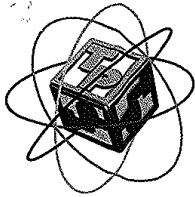
SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Poggi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192





# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA €€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano , 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03764/56/43 DEL 01/08/2012</b>	
<b>Pagina 1 di 3</b>	
Verbale di accettazione n°	1735/12/V del 27-lug-12 Vs. rif.

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<b>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</b> 27/07/2012
	<b>2 P2 - 1,50 m</b>	<b>MODALITA' DI PRELIEVO</b> Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV</b> <b>Allegato 5 Tabella I</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

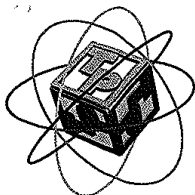
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<b>Dott. Carlo MIGLIARDI</b> 
---	----------------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03764/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2 P2 - 1,50 m  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2 P2 - 1,50 m

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

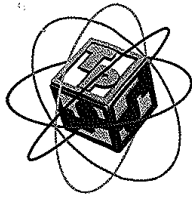
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	54	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	46	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Rcma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03764/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	7,1	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	14,6	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	25,2	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	27,4	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	31,6	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	43	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

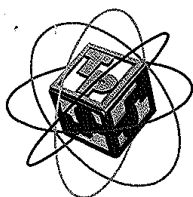
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

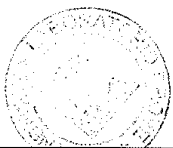
Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA €€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



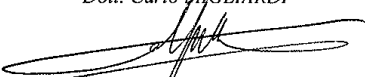
	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano , 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03765/56/43 DEL 01/08/2012</b>	
<b>Pagina 1 di 3</b>	
Verbale di accettazione n°	1735/12/V del 27-lug-12 Vs. rif.

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<b>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</b> 27/07/2012
	<b>2 P3 SUPERFICIALE</b>	<b>MODALITA' DI PRELIEVO</b> Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV</b> <b>Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

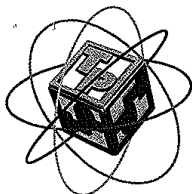
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	--

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CC ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03765/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2 P3 SUPERFICIALE  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2 P3 SUPERFICIALE

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	68	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	32	%	

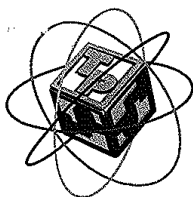
È vietata la riproduzione parziale di questo documento, senza autorizzazione scritta della Tecno Piemonte.

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statalo Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03765/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	7,6	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	14	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	27,3	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	37,7	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	<10	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	29,3	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	59	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

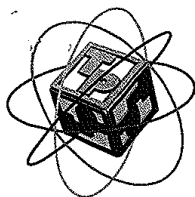
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano, 2</b> <b>10059 Susa (TO)</b>
--	--

<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03766/56/43 DEL 01/08/2012</b>	<b>Pagina 1 di 3</b>
Verbale di accettazione n° <b>1735/12/V</b> del <b>27-lug-12</b>	Vs. rif.

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> <b>27/07/2012</b>
	<b>2 P3 - 0,50 m</b>	<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> <b>Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza</b>
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

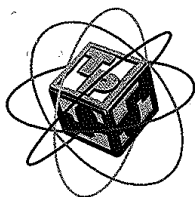
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MGLIARDI</i> 
---	---------------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) • [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03766/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2 P3 - 0,50 m  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2 P3 - 0,50 m

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	73	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	27	%	

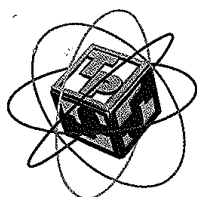
SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192





# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03766/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	6,10	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	22,3	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	12,7	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	15,9	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	12,2	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	26,4	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	37	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

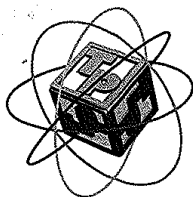
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



	Committente: <b>S.I.T.A.F. S.p.A.</b> <b>Frazione San Giuliano , 2</b> <b>10059 Susa ( TO )</b>
--	---

<b>RAPPORTO DI PROVA N° 03767/56/43 DEL 01/08/2012</b>	<b>Pagina 1 di 3</b>
Verbale di accettazione n° 1735/12/V del 27-lug-12	Vs. rif.

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	-	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<b>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</b> 27/07/2012
	<b>2 P3 - 1,50 m</b>	<b>MODALITA' DI PRELIEVO</b> Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<b>NORMA DI RIFERIMENTO</b>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV</b> <b>Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)
---

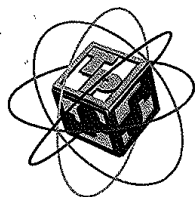
<b>IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO</b>	<i>Dott. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	----------------------------------

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03767/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** 2 P3 - 1,50 m  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** 2 P3 - 1,50 m

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 27/07/2012  
**Data ricevimento campione:** 27/07/2012  
**Tipo di campionamento:** Puntuale  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 27/07/2012  
**Data fine analisi:** 01/08/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

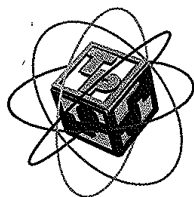
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	56	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	44	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) • [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°03767/56/43 del 01/08/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	5,60	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	16,3	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	20,4	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	12,7	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	21,6	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	18,5	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	36,2	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	<25	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Committente: **S.I.T.A.F. S.p.A.**  
**Frazione San Giuliano , 2**  
**10059 Susa ( TO )**

**RAPPORTO DI PROVA N° 04379/56/43 DEL 14/09/2012**

**Pagina 1 di 3**

Verbale di accettazione n° 1997/12/V del 07-set-12 Vs. rif.

SETTORE **AMBIENTE**

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPRIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	<b>SITAF</b>	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> <b>07/09/2012</b>
	<b>PI</b>	<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> <b>Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza</b>
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i> <b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV Allegato 5 Tabella 1</b>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
CHIMICO

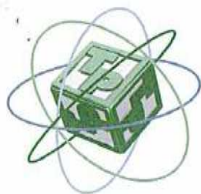
Dott. Carlo MIGLIARDI

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE – RICERCHE – AMBIENTE – SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO – ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 – DPR. 380/01  
INDAGINI – GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°04379/56/43 del 14/09/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** P1  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** P1

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 06/09/2012  
**Data ricevimento campione:** 07/09/2012  
**Tipo di campionamento:** UNI 10802  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 07/09/2012  
**Data fine analisi:** 14/09/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

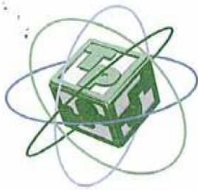
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	59	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	41	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
 AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
 INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
 INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°04379/56/43 del 14/09/2012  
 Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	4,20	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	11,2	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q, 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	16,5	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	10,2	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	19,8	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	27,2	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	<25	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
 Statale Valsesia, 20  
 13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
 Via C. Pizzomo, 12  
 28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
 13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
 00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
 P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Committente: **S.I.T.A.F. S.p.A.**  
**Frazione San Giuliano, 2**  
**10059 Susa (TO)**

**RAPPORTO DI PROVA N° 04380/56/43 DEL 14/09/2012**

**Pagina 1 di 3**

Verbale di accettazione n° 1997/12/V del 07-set-12 Vs. rif.

SETTORE **AMBIENTE**

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPRIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	<b>SITAF</b>	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i>
	<b>P2</b>	<b>07/09/2012</b>
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza</b>
		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>
		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
CHIMICO

*Dott. Carlo MIGLIARDI*

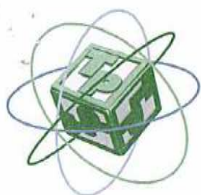
SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192





## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.; INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°04380/56/43 del 14/09/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

<b>Committente:</b>	S.I.T.A.F. S.p.A.
<b>Provenienza del campione:</b>	Galleria sicurezza Frejus
<b>Modalità di campionamento:</b>	Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>Ubicazione del campionamento:</b>	Galleria sicurezza Frejus
<b>Punto di campionamento:</b>	P2
<b>Descrizione del campione:</b>	Terreno
<b>Identificazione del campione:</b>	P2

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

<b>Data di campionamento:</b>	06/09/2012
<b>Data ricevimento campione:</b>	07/09/2012
<b>Tipo di campionamento:</b>	UNI 10802
<b>Metodo di campionamento:</b>	UNI 10802/04 Parte 4
<b>Metodi di conservazione e trasporto:</b>	UNI 10802/04 Parte 5.1
<b>Metodi di analisi:</b>	Vedere tabelle
<b>Data inizio analisi:</b>	07/09/2012
<b>Data fine analisi:</b>	14/09/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

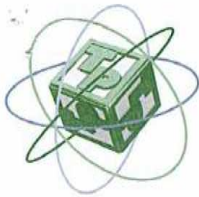
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	45	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	55	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
29078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°04380/56/43 del 14/09/2012  
Pagina 3 di 3

## ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	1,50	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	4,60	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	19,6	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q, 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	13,7	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	13,5	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	29,8	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	<25	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

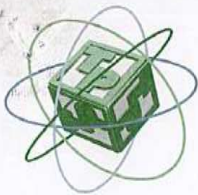
- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Committente: **S.I.T.A.F. S.p.A.**  
**Frazione San Giuliano , 2**  
**10059 Susa ( TO )**

**RAPPORTO DI PROVA N° 04381/56/43 DEL 14/09/2012** **Pagina 1 di 3**

Verbale di accettazione n° 1997/12/V del 07-set-12 Vs. rif.

**SETTORE** **AMBIENTE**

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	<b>SITAF</b>	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N ° 1 campione di terreno</b>	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> <b>07/09/2012</b>
	<b>P3</b>	<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> <b>Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza</b>
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

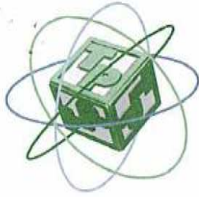
**IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO** *Dott. Carlo M. LARDI*

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) • [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE – RICERCHE – AMBIENTE – SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO – ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 – DPR. 380/01  
INDAGINI – GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°04381/56/43 del 14/09/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

**Committente:** S.I.T.A.F. S.p.A.  
**Provenienza del campione:** Galleria sicurezza Frejus  
**Modalità di campionamento:** Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza  
**Ubicazione del campionamento:** Galleria sicurezza Frejus  
**Punto di campionamento:** P3  
**Descrizione del campione:** Terreno  
**Identificazione del campione:** P3

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

**Data di campionamento:** 06/09/2012  
**Data ricevimento campione:** 07/09/2012  
**Tipo di campionamento:** UNI 10802  
**Metodo di campionamento:** UNI 10802/04 Parte 4  
**Metodi di conservazione e trasporto:** UNI 10802/04 Parte 5.1  
**Metodi di analisi:** Vedere tabelle  
**Data inizio analisi:** 07/09/2012  
**Data fine analisi:** 14/09/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

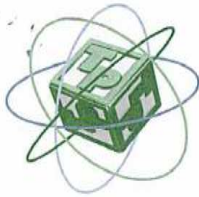
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	52	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	48	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
 AUT. MIN.; INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
 INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1089/71 - DPR. 380/01  
 INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°04381/56/43 del 14/09/2012  
 Pagina 3 di 3

### ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	3,60	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	12,2	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	22,6	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	16,5	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	32,8	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	<25	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
 Statale Valsesia, 20  
 13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
 Via C. Pizzomo, 12  
 28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
 13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 64  
 00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
 P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Committente: **S.I.T.A.F. S.p.A.**  
**Frazione San Giuliano, 2**  
**10059 Susa (TO)**

**RAPPORTO DI PROVA N° 04382/56/43 DEL 14/09/2012**

**Pagina 1 di 3**

Verbale di accettazione n° 1997/12/V del 07-set-12 Vs. rif.

SETTORE **AMBIENTE**

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	<b>Galleria sicurezza Frejus</b>	
<b>PROPRIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	<b>SITAF</b>	
<b>IMPRESA</b>	-	
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	-	
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	<b>N° 1 campione di terreno</b>	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> <b>07/09/2012</b>
	<b>P4</b>	<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> <b>Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza</b>
<b>PROVE ESEGUITE</b>		<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>
<b>Determinazione di contaminanti nel suolo</b>		<b>D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV - Allegato 5 Tabella 1</b>

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO/IEC 17025)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO  
CHIMICO

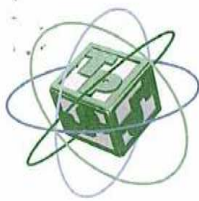
Dott. Carlo MIGLIARDI

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITA' LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: [tecnopiemonte@tecnopiemonte.com](mailto:tecnopiemonte@tecnopiemonte.com) - [www.tecnopiemonte.com](http://www.tecnopiemonte.com)  
P. IVA 00500090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA C€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°04382/56/43 del 14/09/2012  
Pagina 2 di 3

### DATI GENERALI

<b>Committente:</b>	S.I.T.A.F. S.p.A.
<b>Provenienza del campione:</b>	Galleria sicurezza Frejus
<b>Modalità di campionamento:</b>	Da Ns. Tecnico su indicazioni della Committenza
<b>Ubicazione del campionamento:</b>	Galleria sicurezza Frejus
<b>Punto di campionamento:</b>	<b>P4</b>
<b>Descrizione del campione:</b>	Terreno
<b>Identificazione del campione:</b>	<b>P4</b>

### METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

<b>Data di campionamento:</b>	06/09/2012
<b>Data ricevimento campione:</b>	07/09/2012
<b>Tipo di campionamento:</b>	UNI 10802
<b>Metodo di campionamento:</b>	UNI 10802/04 Parte 4
<b>Metodi di conservazione e trasporto:</b>	UNI 10802/04 Parte 5.1
<b>Metodi di analisi:</b>	Vedere tabelle
<b>Data inizio analisi:</b>	07/09/2012
<b>Data fine analisi:</b>	14/09/2012

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE

**Preparazione del campione d'analisi:** UNI 10802/04 Parte 14

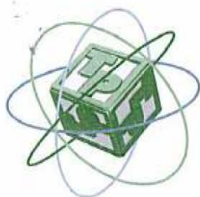
Parametro	Risultato	U.M.	Metodi di analisi
Trattenuto al vaglio da 2 mm	61	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
Passante al vaglio da 2 mm	39	%	

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statale Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzorno, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com • www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192



## TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN.: INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 1086/71 - DPR. 380/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA €€ ORGANISMO NOTIFICATO N° 1372



Rapporto di Prova n°04382/56/43 del 14/09/2012  
Pagina 3 di 3

### ANALISI SECONDO D.Lgs. 03 aprile 2006 n. 156 Parte IV Art. 186

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B	U.M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
Antimonio (Sb)	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Arsenico (As)	<1	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Berillio (Be)	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cadmio (Cd)	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cobalto (Co)	1,90	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo totale (Cr)	11,2	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Cromo esavalente (Cr)	<0,4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Nichel (Ni)	15,3	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Piombo (Pb)	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Rame (Cu)	11,6	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Selenio (Se)	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Vanadio (V)	15,2	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
Zinco (Zn)	30,7	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
Amianto	assente	1000	1000	mg/kg ss	MCOF	3)
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C>12*	31	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
Statate Valsesia, 20  
13035 Lenta (Vc)

SEDE LEGALE:  
Via C. Pizzomo, 12  
28078 Romagnano Sesia (No)

UNITÀ LOCALI:  
13836 Cossato (Bi) - Via Corridoni, 54  
00161 Roma - Via De Rossi, 4

Tel. +39 - 0163.885.111 - Fax. +39 - 0163.885.028 - E-mail: tecnopiemonte@tecnopiemonte.com - www.tecnopiemonte.com  
P. IVA 00590090031 - R.E.A. NO 136553 - CAP. SOC. a 2.400.000,00 I.V. - TRIB. NO 7192





**TECNO PIEMONTE** S.p.A.



Committente: S.I.T.A.F. S.p.A. Frazione San Giuliano, 2 10059 Susa ( TO )		
<b>RAPPORTO DI PROVA N° 04750/43/56</b>	<b>DEL 05/10/2012</b>	<b>Pagina 1 di 5</b>
Verbale di accettazione n°	2109/12/V del	21-set-12 Vs. rif.

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

Dati dichiarati dal Committente

<b>CANTIERE</b>	Area di deposito di Salbertrand (TO)
<b>PROPIETA' O ENTE APPALTANTE</b>	Sitaf S.p.A
<b>IMPRESA</b>	Sitalfa S.p.A
<b>DIRETTORE DEI LAVORI</b>	Dott. Ing. Stefano Torresani
<b>DESCRIZIONE MATERIALE</b>	Campione di terreno
	<i>DATA ARRIVO AL LABORATORIO</i> 21/09/2012
	<i>MODALITA' DI PRELIEVO</i> A cura e responsabilità del Cliente
<b>PROVE ESEGUITE</b>	<i>NORMA DI RIFERIMENTO</i>
Determinazione di contaminanti nel suolo secondo linee guida Regione Piemonte	I. Reg. n. 42/2000 DGR n. 24
Test di cessione in acqua	D.Lgs. 03/04/06 n. 152 Parte IV D.M. 05/02/98 D.M. 05/04/06 n. 186 All. 3

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova (UNI CEI EN ISO-IEC 17025)
---

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO CHIMICO	<i>Dott. Carlo MIGLIARDI</i> 
---	----------------------------------



**DATI GENERALI**

<i>Committente:</i>	S.I.T.A.E. S.p.A.
<i>Provenienza del campione:</i>	Area di deposito di Salbertrand (TO)
<i>Modalità di campionamento:</i>	A cura e responsabilità del Cliente
<i>Ubicazione del campionamento:</i>	Area di deposito di Salbertrand (TO)
<i>Punto di campionamento:</i>	
<i>Descrizione del campione:</i>	Terreno
<i>Identificazione del campione:</i>	Salbertrand

**METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI**

<i>Data di campionamento:</i>	21/09/2012
<i>Data ricevimento campione:</i>	21/09/2012
<i>Tipo di campionamento:</i>	
<i>Metodo di campionamento:</i>	A cura e responsabilità del Cliente
<i>Metodi di conservazione e trasporto:</i>	UNI 10802/04 Parte 5.1
<i>Metodi di analisi:</i>	Vedere tabelle
<i>Data inizio analisi:</i>	27/09/2012
<i>Data fine analisi:</i>	05/10/2012

**PREPARAZIONE DEL CAMPIONE**

*Preparazione del campione d'analisi:* UNI 10802/04 Parte 14

<i>Parametro</i>	<i>Risultato</i>	<i>U. M.</i>	<i>Metodi di analisi</i>
<i>Trattenuto al vaglio da 2 mm</i>	57	%	D.M. 13/09/99 Metodo II.1
<i>Passante al vaglio da 2 mm</i>	43	%	



**ANALISI SECONDO L.Reg n. 42/2000 DGR n. 24**

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.I. gv. 152/06 ML5 Lab. 1 Colonna A	D.I. gv. 152/06 ML5 Lab. 1 Colonna B	U. M.	Metodi di analisi	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
<b>Antimonio (Sb)</b>	<1	10	30	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Arsenico (As)</b>	1.10	20	50	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Berillio (Be)</b>	<1	2	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Cadmio (Cd)</b>	<1	2	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Cobalto (Co)</b>	1.60	20	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Cromo totale (Cr)</b>	12.2	150	800	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Cromo esavalente (Cr)</b>	<0.4	2	15	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	2)
<b>Mercurio (Hg)</b>	<0.5	1	5	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Nichel (Ni)</b>	13.5	120	500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Piombo (Pb)</b>	<10	100	1000	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Rame (Cu)</b>	<10	120	600	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Selenio (Se)</b>	<1	3	15	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Stagno (Sn)</b>	<0.5	1	350	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Tallio (Tl)</b>	<0.5	1	10	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Vanadio (V)</b>	10.2	90	250	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>Zinco (Zn)</b>	41.4	150	1500	mg/kg ss	EPA 3051 + EPA 6010C	1)
<b>AMIANTO</b>						
<b>IDROCARBURI</b>						
<b>Idrocarburi pesanti C&gt;12*</b>	<25	50	750	mg/kg ss	ISO 16703 + EPA 3546	5)

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alcani lineari pari e dispari da C13 a C40

- 1) Spettrofotometria ad emissione al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 5) gascromatografia



**DATI GENERALI**

<i>Committente:</i>	S.I.T.A.F. S.p.A.
<i>Provenienza del campione:</i>	Area di deposito di Salbertrand (TO)
<i>Modalità di campionamento:</i>	A cura e responsabilità del Committente
<i>Ubicazione del campionamento:</i>	Area di deposito di Salbertrand (TO)
<i>Punto di campionamento:</i>	
<i>Descrizione del campione:</i>	Materiale terroso
<i>Natura del campione:</i>	Granulare
<i>Identificazione del campione:</i>	Salbertrand

**METODICHE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI**

<i>Data di campionamento:</i>	21/09/2012
<i>Data ricevimento campione:</i>	21/09/2012
<i>Tipo di campionamento:</i>	
<i>Metodo di campionamento:</i>	Da Cliente
<i>Metodi di conservazione e trasporto:</i>	UNI 10802/04 Parte 5.1
<i>Metodi di analisi:</i>	Vedere tabelle
<i>Data inizio analisi:</i>	27/09/2012
<i>Data fine analisi:</i>	05/10/2012

**PREPARAZIONE DEL CAMPIONE**

<i>Preparazione del campione d'analisi:</i>	UNI 10802/04 Parte 14
<i>Fase di lisciviazione:</i>	UNI EN 12457-2/04 Parte 5
<i>Eluizione riferita ad un rapporto lisciviante / campione secco 10/1 kg</i>	

<i>Parametro</i>	<i>Risultato</i>	<i>U. M.</i>	<i>Metodi di analisi</i>
<i>Sostanza secca a 105° C</i>	98,0	%	UNI EN 12457-2/04 Parte 4
<i>Umidità</i>	2,0	%	
<i>Frazione non macinabile</i>	-	kg	



Rapporto di Prova n°04750/43/56 del 05/10/2012  
Pagina 5 di 5

Test di Cessione in acqua secondo D.M. 05/02/98 modificato dal D.M. 05/04/06 n° 186 Allegato 3

PARAMETRI	U. M.	RISULTATI	CONCENTRAZIONE LIMITE	PROCEDURE DI ANALISI	
Nitriti (NO <sub>2</sub> )	mg/l	<1	50	Quaderno IRSA n. 100 Par. 4020	2)
Fluoruri (F)	mg/l	0,170	1,5	Quaderno IRSA n. 100 Par. 4080	2)
Solfati (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<5	250	EPA 375.4	2)
Cloruri (Cl)	mg/l	8,30	100	UNI 10502	2)
Cianuri (CN)	µg/l	<10	50	Quaderno IRSA n. 100 Par. 4050	2)
Bario (Ba)	mg/l	0,115	1	UNI EN ISO 11885	1)
Rame (Cu)	mg/l	<0,010	0,05	UNI EN ISO 11885	1)
Zinco (Zn)	mg/l	0,069	3	UNI EN ISO 11885	1)
Berillio (Be)	µg/l	<1	10	UNI EN ISO 11885	1)
Cobalto (Co)	µg/l	<10	250	UNI EN ISO 11885	1)
Nichel (Ni)	µg/l	3,0	10	UNI EN ISO 11885	1)
Vanadio (V)	µg/l	12,0	250	UNI EN ISO 11885	1)
Arsenico (As)	µg/l	<1	50	UNI EN ISO 11885	1)
Cadmio (Cd)	µg/l	<1	5	UNI EN ISO 11885	1)
Cromo tot. (Cr)	µg/l	16,0	50	UNI EN ISO 11885	1)
Piombo (Pb)	µg/l	<1	50	UNI EN ISO 11885	1)
Selenio (Se)	µg/l	<1	10	UNI EN ISO 11885	1)
Mercurio (Hg)	µg/l	<1	1	UNI EN ISO 11885	1)
Anianto	mg/l	N.R.	30	Filtrazione ed essiccazione a 105° C	4)
COD	mg/l	6,70	30	Quaderno IRSA n. 100 Par. 5110	2)
pH		7,4	5,5-12	UNI 10501	3)

Dall'analisi effettuata il campione risulta recuperabile ai sensi del D.M. 05 febbraio 1998 come modificato dal D.M. 05/04/06 n. 186.

- 1) Spettrofotometria al plasma ICP-ES
- 2) Spettrofotometria sul visibile
- 3) Strumentale
- 4) Spettrofotometria infrarossi FT-IR

NOTA: N.R. = Non Rilevato

**PRELIEVI AL FRONTE (pk 7+400) – RAPPORTI DI PROVA**



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 108/97 - DPR. 3870/97  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MARCATURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N. 1372



Committente: <b>Sitaf S.p.A</b> <b>Frazione San Giuliano, 2</b> <b>10059 Susa (TO)</b>
--

<b>RAPPORTO DI PROVA N° 10661/43/43 del 07/10/2013</b>	<b>Pagina 1 di 2</b>
--	----------------------

Verbale di accettazione n° <b>2764/AF</b> del <b>23-set-13</b>	Vs. rif. <b>L-000-081239-496-13-DLB</b>
--	---

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

<b>DIRETTORE DEI LAVORI :</b>	-
<b>PROPRIETA' O ENTE APPALTANTE:</b>	-
<b>CANTIERE :</b>	Tunnel del Frejus. Lavori di realizzazione di una galleria di sicurezza. Lotto 2 - opere civili lato Italia
<b>METODO DI CAMPIONAMENTO:</b>	-
<b>MODALITA' DI PRELIEVO:</b>	A cura e responsabilità del Cliente
<b>DATA E ORA DI CAMPIONAMENTO :</b>	19/09/2013
<b>DATA E ORA DI RICEZIONE CAMPIONE :</b>	23/09/2013 ore 17.00
<b>UBICAZIONE PRELIEVO :</b>	PM 7 + 400 da fronte scavo
<b>NATURA DEL CAMPIONE:</b>	Smarino da scavo TBM
<b>CONTRASSEGNO CAMPIONE:</b>	ISMATBM
<b>VERBALE DI PRELIEVO/PROTOCOLLO CAMPIONE:</b>	3986
<b>DATA INIZIO PROVA :</b>	26/09/2013
<b>DATA FINE PROVA:</b>	04/10/2013

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

<b>IL RESPONSABILE DEL SETTORE AMBIENTE</b>	<i>Dott. Prof. Lucio Antonio PALIN</i> 
<b>LO SPERIMENTATORE</b>	<i>Dott. Chiara GIOIA</i> 



# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - PIERRECHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
 AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - ISTRUZIONE UNIVERSITA' E RICERCA  
 INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 21 LEGGE 1088/71 - D.P.R. 360/07  
 INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MAPPAUTURA CEE ORGANISMO NOTIFICATO N. 1372



Rapporto di Prova n.10661/43/43 del 07/10/2013  
 Pagina 2 di 2

Analisi sul campione tal quale passante al vaglio con apertura da 2 mm riferita alla totalità del campione secco

Parametro	Risultati	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna A (1)	D.Lgs. 152/06 All.5 Tab. 1 Colonna B (1)	Incertezza di misura (2)	U.M.	Metodi di analisi	Data inizio analisi	Data fine analisi	Note
Trattenuto al vaglio da 2 mm	50,8	—	—	-	%	D.M 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	26/09/2013	26/09/2013	
Passante al vaglio da 2 mm	49,2	—	—	-	%	D.M 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	26/09/2013	26/09/2013	
Residuo secco	98,1	—	—	-	%	ISO 11465:1993/Cor.1:1994	26/09/2013	27/09/2013	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>									
Antimonio (Sb)	<5	10	30	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Arsenico (As)	<5	20	50	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Berillio (Be)	<1	2	10	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Cadmio (Cd)	<1	2	15	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Cobalto (Co)	8,3	20	250	± 0,5	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Cromo totale (Cr)	10,7	150	800	± 0,7	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Cromo esavalente (Cr VI)	<0,4	2	15	-	mg/kg ss	IRSA-Q. 64/85 Parag. 16	26/09/2013	03/10/2013	
Mercurio (Hg)	<0,5	1	5	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Nichel (Ni)	25,3	120	500	± 1,6	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Piombo (Pb)	<10	100	1000	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Rame (Cu)	20	120	600	± 1,3	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Selenio (Se)	<1	3	15	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Stagno (Sn)	<0,5	1	350	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Tallio (Tl)	<0,5	1	10	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Vanadio (V)	<10	90	250	-	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
Zinco (Zn)	36,2	150	1500	± 2,3	mg/kg ss	EPA 3051 2007 + EPA 6010C 2000	26/09/2013	03/10/2013	§
<b>IDROCARBURI</b>									
Idrocarburi pesanti C>12	<25	50	750	-	mg/kg ss	ISO 16703 : 2004	02/10/2013	04/10/2013	*

1 I valori limite presi a riferimento sono quelli riportati nell' Allegato V, Parte IV, Tab.1 D.Lgs 03/04/2006 n. 152

2 Incertezza estesa espressa con gradi di libertà=9 fattore di copertura k = 2, livello di fiducia 95%

§ Mineralizzazione in acido nitrico

\* valore ottenuto dalla somma dei n-alceni lineari pari e dispari da C13 a C40

SEDE AMM. / OPERATIVA:  
 Strada Valserio 20  
 13035 Lenta (VI)

SEDE LEGALE:  
 Via G. Robino, 15  
 28078 Romagnolo Sesia (VC)

UNITA' LOCALI:  
 13938 Cossato (BI) - Via Dalmata, 54  
 00131 Roma - Via Di Roma, 4





# TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - AMBIENTE - SERVIZI PER INGEGNERIA  
AUT. MIN. INTERNO - SALUTE - SVILUPPO ECONOMICO - STR. ZONE UNIVERSITA' E RICERCA  
INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ART. 20 LEGGE 104/81 - DPR. 36/01  
INDAGINI - GEOTECNICA TERRENI E ROCCE - MANIFATTURA CE ORGANISMO NOTIFICATO N. 1372



Committente: <b>Sitaf S.p.A</b> <b>Frazione San Giuliano, 2</b> <b>10059 Susa (TO)</b>
--

<b>RAPPORTO DI PROVA N° 10662/43/56 del 07/10/2013</b>	<b>Pagina 1 di 2</b>
--	----------------------

Verbale di accettazione n° <b>2764/AF</b> del <b>23-set-13</b> Vs. rif. <b>L-000-081239-496-13-DLB</b>
--

<b>SETTORE</b>	<b>AMBIENTE</b>
----------------	-----------------

<b>DIREZIONE LAVORI :</b>	-
<b>IMPRESA:</b>	-
<b>CANTIERE :</b>	Tunnel del Frejus. Lavori di realizzazione di una galleria di sicurezza. Lotto 2 - opere civili lato Italia A cura e responsabilità del cliente
<b>METODO DI CAMPIONAMENTO:</b>	-
<b>VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	-
<b>MODALITA' DI PRELIEVO:</b>	A cura e responsabilità del cliente
<b>DATA E ORA DI CAMPIONAMENTO :</b>	19/09/2013
<b>DATA E ORA DI RICEZIONE CAMPIONE :</b>	23/09/2013 ore 17.00
<b>UBICAZIONE PRELIEVO :</b>	PM 7 + 400 da fronte scavo
<b>NATURA DEL CAMPIONE:</b>	Smarino da scavo TBM
<b>CONTRASSEGNO CAMPIONE:</b>	1SMATBM
<b>NUMERO DI PROTOCOLLO CAMPIONE:</b>	3986
<b>MASSA CAMPIONE DI LABORATORIO ( kg ):</b>	circa 20
<b>METODO DI RIDUZIONE DIMENSIONALE :</b>	Frantoio a mascelle
<b>METODO DI ESSICCAMENTO ( se effettuato ):</b>	-
<b>FRAZIONE MAGGIORE DI 4 mm ( % ):</b>	40
<b>MASSA MATERIALE NON MACINABILE ( g ) :</b>	0
<b>TIPOLOGIA MATERIALE NON MACINABILE :</b>	-
<b>MASSA GREZZA DI PORZIONE DI PROVA Mw ( g ) :</b>	91,74
<b>RAPPORTO DEL CONTENUTO DI UMIDITA' MC ( % ) :</b>	1,9
<b>DATA INIZIO LISCIVIAZIONE :</b>	03/10/2013 ore 09.00
<b>DATA FINE LISCIVIAZIONE:</b>	04/10/2013 ore 09.00
<b>VOLUME AGENTE LISCIVIANTE L ( ml ) :</b>	898,29
<b>TIPOLOGIA DI SEPARAZIONE SOLIDO/LIQUIDO :</b>	Filtrazione
<b>CARATTERISTICHE FILTRO :</b>	Filtro porosità 0,45µm

I risultati si riferiscono esclusivamente ai campioni sottoposti a prova.

<b>IL RESPONSABILE DEL SETTORE AMBIENTE</b>	<i>Prof. Lucio Antonio PALIN</i> <i>Palin</i>
<b>LO SPERIMENTATORE</b>	<i>P.I Paolo BUONAVITA</i> <i>Buonavita Paolo</i>

