



**REGIONE PIEMONTE**  
**COMUNE DI AVIGLIANA**  
 PROVINCIA DI TORINO

**PROGETTAZIONE PER LA RILOCALIZZAZIONE DI  
 UNA PISTA DI GUIDA SICURA SITA IN AREA  
 AUTOPORTO DI SUSÀ (TO)**

Codice generale	Codice dell' opera	Lotto	Livello di progettazione	Area di progettazione	Numero elaborato	Tipo documento	Versione
Cconspa	001	0	D	G	020	rel. geo.	1-13

IL COMMITTENTE :



I PROGETTISTI (A.T.I.):

Ing. Valter RIPAMONTI ( Capogruppo )



Studio DUEPUNTODIECI Associati

**duepuntodieci associati**  
 dott. Ing. Andrea Durando dott. Ing. Enzo Lacroce

Studio ESSEBI Ingegneria



Ing. Enrico GUIOT

Ing. Stefano COALOVA

**Stefano Coalova**  
 Ingegnere Edile

Capogruppo di progettazione : Ing. Valter RIPAMONTI *VR*

Responsabile area di progettazione : Ing. Valter RIPAMONTI *VR*

Redattore : Geol. Luca FILIERI *LF*

Consulenza specialistica: Geol. Luca FILIERI *LF*

TIMBRI E FIRME:



**PROGETTO DEFINITIVO**  
 ai sensi del d.lgs 163/06 allegato XXI

**OGGETTO**

**RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE**  
**RELAZIONE SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

VERS.	MODIFICHE	DATA	SCALA
0	Prima consegna	04 Novembre 2013	-
1	Seconda consegna	22 Novembre 2013	CUP C11J05000030001
2			
3			
4			

Comune di Avigliana



## PIANO DI UTILIZZO

T.U. D. Lgs. 152/2006

D.M. 10/08/2012 n.161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"

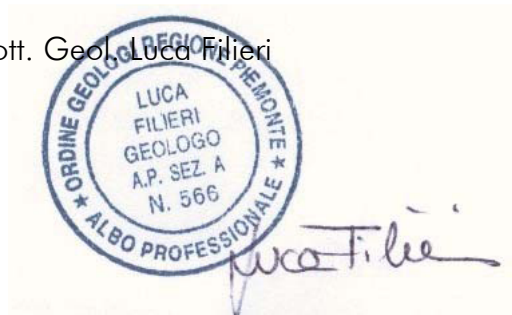
L. 98/2013 - conversione, con modificazioni, del D.L. 21 giugno 2013, n. 69

Progetto Rilocalizzazione del centro regionale di guida sicura

Committente **CONSEPI S.P.A.**

Tecnico  
responsabile

Dott. Geol. Luca Filieri



- Dicembre 2013 -

**STUDIOAPOGEO**

Ambiente e Territorio

## INDICE

1	Premessa	3
2	Inquadramento dell'area d'indagine	4
3	Descrizione degli interventi da eseguirsi nel sito di produzione	11
4	Definizione dei volumi di scavo previsti	11
5	Caratterizzazione dell'area di indagine	12
6	Analisi chimiche	12
7	Gestione delle terre e rocce da scavo	14
8	Conclusioni	16

## ALLEGATI

- Tavola di inquadramento
- Tabelle riassuntive analisi chimiche
- Certificazioni analitiche

## 1. PREMESSA

La disciplina delle terre e rocce da scavo (TRS) assume un particolare rilievo per le innumerevoli attività che prevedono la movimentazione delle terre: ogni intervento che comporti l'effettuazione di scavi -con la conseguente produzione di terre e rocce- implica un'indagine ambientale che consenta di conoscere le caratteristiche del terreno ed escludere qualsiasi contaminazione.

Le TRS possono essere considerate:

- rifiuti speciali (art. 184 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.);
- sottoprodotti esclusi dalla normativa rifiuti prevedendo il riutilizzo secondo criteri e requisiti definiti:
  - o presso il sito di produzione (art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – L. n.98 del 09/08/2013);
  - o presso terzi siti (art. 184bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i., D.M. Ambiente 10 agosto 2012 n. 161 per opere soggette a VIA o ad AIA, L. n. 98 del 09/08/2013);
  - o attuando l'attività di recupero rifiuti ai sensi degli Artt. 214, 215, 216 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Lo studio di verifica ambientale è pertanto necessario per valutare lo stato del sito in relazione ai limiti di contaminazione (C.S.C.) definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. In rapporto al sito di destinazione le verifiche analitiche dovranno attestare la conformità del materiale di scavo ai limiti:

1. di cui alla colonna A tab. 1 allegato 5, titolo V, Parte IV D.Lgs. 152/06, nei casi in cui il materiale sia destinato ad aree aventi uso a verde *pubblico, privato e residenziale*;
2. di cui alla colonna B tab. 1 allegato 5, titolo V, Parte IV D.Lgs. 152/06, nei casi in cui il materiale sia destinato ad aree aventi uso *commerciale e industriale*.

Il presente Piano di Utilizzo preliminare dei materiali di scavo derivanti dalle attività di scavo relative al progetto di *rilocalizzazione del centro di guida sicura* in Comune di Avigliana (TO), viene redatto su incarico della Società Consepi S.p.A. allo scopo di delineare l'eventuale stato di contaminazione del sottosuolo e le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo.

Ai sensi dell'Allegato 5 del D.M. 161/2012, il Piano di Utilizzo -PdU- indica le modalità con le quali i materiali di scavo (definiti come *suolo o sottosuolo con eventuali presenze di riporto*) derivanti dalla realizzazione di opere verranno riutilizzati, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi.

Il P.d.U. definisce:

- le informazioni relative al sito di produzione dei materiali di scavo con indicazione dei volumi;
- l'ubicazione del sito di utilizzo e individuazione dei processi industriali di impiego dei materiali di scavo con indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza da eventuali differenti siti di produzione;

- le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali di scavo per il loro utilizzo;
- le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo eseguita in fase progettuale, indicando in particolare:
  - ❖ i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area d'intervento con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche naturali del sito che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
  - ❖ le modalità di campionamento, preparazione dei campioni ed analisi, con indicazione del set di parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale dei materiali di scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si prevede di adottare;
- l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con indicazione dei tempi di deposito;
- individuazione dei percorsi previsti per il trasporto del materiale di scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione ed indicazione delle modalità di trasporto previste.

## 2. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INDAGINE

### Inquadramento geografico

Il sito oggetto di indagine è localizzato a nord del centro di Avigliana, ad una quota media di circa 345 m s.l.m. ed è chiaramente identificabile sulla C.T.R. 1:10.000 sezione 155090 (cfr. elaborati progettuali con indicazione delle quote di progetto e del p.c.).

Le coordinate (rif. UTM-ED50) dell'area oggetto dell'intervento, in posizione circa mediana, sono:

E: 373309

N: 4995135

Per l'inquadramento topografico di dettaglio si rimanda alla tavola riportata in allegato e alle tavole redatte dallo Studio Tecnico dell'Ing. Valter Ripamonti di Pinerolo.

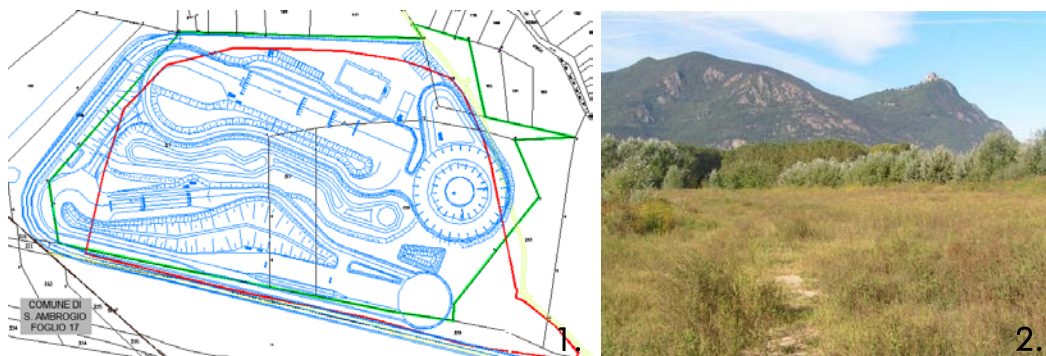


Immagine 1-2. Estratto catastale dell'area in studio con sovrapposizione di quanto in progetto (1)  
Panoramica dell'area di indagine (2)

### Inquadramento urbanistico

Il sito di produzione rientra nella carta di destinazione urbanistica del Comune di Avigliana in "area a verde pubblico" (cfr. 2.1).

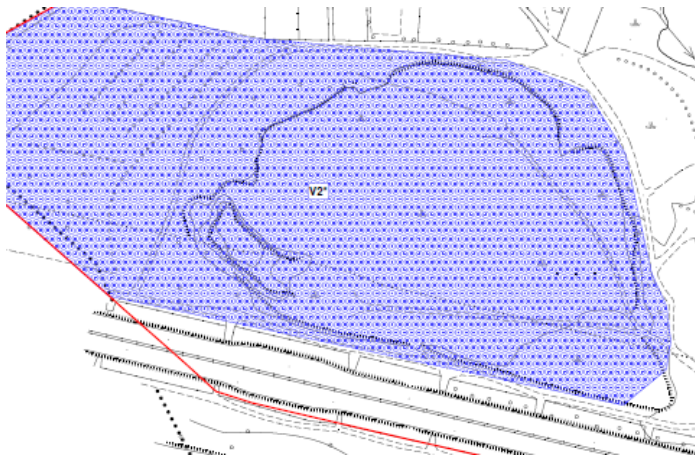


Figura 2.1  
Estratto della tavola C.2.01 del  
P.R.G.C.

### Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area in studio si colloca in bassa Val di Susa in corrispondenza dell'Anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana che rappresenta una delle più rilevanti tracce del glacialismo alpino italiano. Si trova allo sbocco in pianura della Valle di Susa, dove si è sviluppato in seguito a differenti fasi di avanzamento e arretramento nel corso delle glaciazioni pleistoceniche, a partire da circa 750 mila anni fa. La storia geologica dell'area in studio è estremamente legata all'evoluzione orogenetica alpina e alle condizioni climatiche recenti ed attuali che hanno colpito il settore prealpino. Infatti, l'asse della bassa Valle di Susa attraversa tre fra le principali unità strutturali del settore nord occidentale dell'arco alpino; da E verso W si ritrovano in successione il *Massiccio Ultrabásico di Lanzo*, la *Formazione dei calcescisti con pietre verdi* ed il *Massiccio Dora Maira*.

5

Il *Massiccio di Lanzo*, affiora sul versante orografico sinistro da Caselette sino ad Almese ed è costituito per lo più da rocce peridotitiche, originate dalla risalita di materiale crostale all'inizio dell'orogenesi alpina; tali peridotiti hanno subito, nelle porzioni più superficiali, un processo di serpentinizzazione che ha dato origine a strutture schematizzabili con un nucleo lherzolitico circondato da lherzoliti più o meno serpentinizzate e, verso l'esterno, da serpentiniti vere e proprie.

La *Formazione dei calcescisti con pietre verdi* è suddivisa in due unità: una interna di dominio oceanico ed una esterna di ambiente continentale. Rocce di entrambe le unità affiorano sui due versanti della valle tra Avigliana e Condove, con ofioliti dell'unità interna (prasiniti, gabbri, serpentiniti, ecc.) assolutamente prevalenti nella zona montuosa del Comune di Sant'Ambrogio

Il *Massiccio Dora Maira* rappresenta il substrato cristallino formatosi prima del sollevamento alpino e affiora sia nel settore centrale della valle sia ad Ovest di Valgioie. E' rappresentato prevalentemente da gneiss e micascisti localmente associati a quarziti, marmi e anfiboliti.

Tra Sant'Ambrogio e Chiusa San Michele il Massiccio viene tettonicamente in contatto con le ofioliti della formazione dei calcescisti lungo una linea che attraversa la valle e continua sul versante opposto al di sopra di Condove.

L'assetto geologico descritto di seguito si basa principalmente sui dati geologici, geomorfologici ed idrogeologici ottenuti da indagini puntuali seguite dallo scrivente e da dati bibliografici esistenti.

L'area indagata è individuabile sulla C.G.I. 1:100.000 Foglio °55, Susa, ed è afferibile ai depositi alluvionali recenti (a<sup>2</sup>) - figura 2.2.

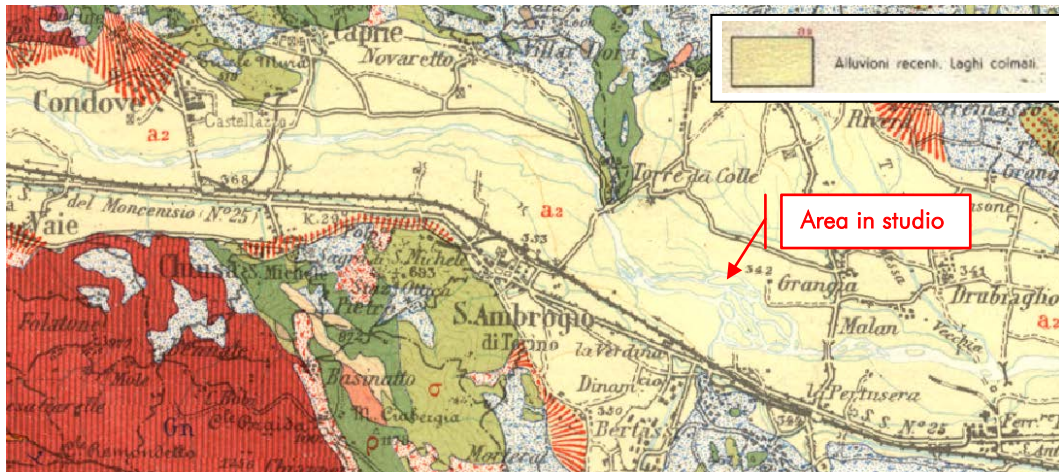


Figura 2.2 Estratto della C.G.I. foglio Susa con indicazione dell'area oggetto di studio

Riferendosi al recente Foglio 155 -Torino Ovest- alla scala 1:50.000 della Carta Geologica d'Italia (Progetto CARG, Agenzia Nazionale Protezione Ambientale), della quale si riporta uno stralcio nella figura seguente, l'area in studio è ascritta al "Sintema di Palazzolo" e nello specifico al "Subsintema di Ghiaia Grande" – CSN<sub>3b</sub> – rappresentato da *ghiaie sabbiose a supporto di clasti e sabbie ghiaiose a supporto di matrice con intercalazioni sabbiose, passanti verso l'alto a sabbie silteose inalterate e debolmente alterate di spessore metrico, costituenti i principali fondavalle, i terrazzi sospesi fino a 10 m sugli alvei attuali e i conoidi fluvio-torrentizi attuali; depositi silteosi e sabbioso-silteosi privi di stratificazione e non alterati, di spessore metrico, contenenti alla base lenti ghiaiose di ridotta estensione, costituenti i fondovalle dei corsi d'acqua tributari (depositi fluvio-torrentizi).*

6



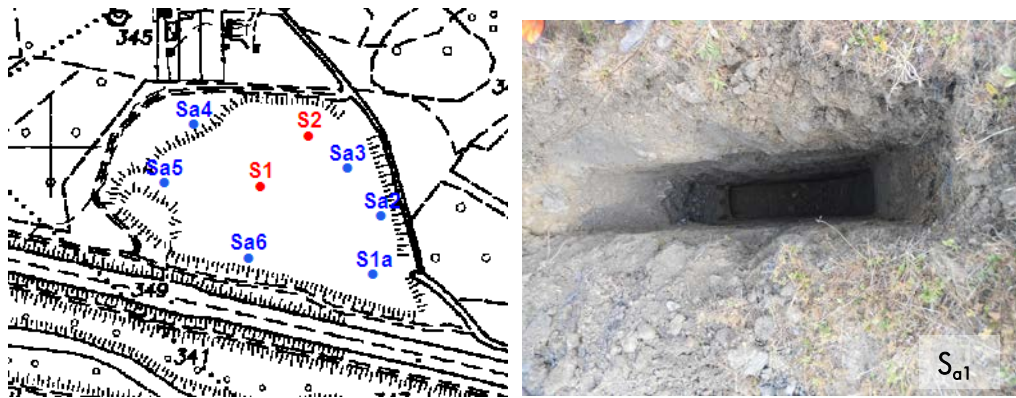
Figura 2.3  
Estratto del Foglio 155 - Torino Ovest, prog. CARG - con indicazione dell'area oggetto di studio

I dati ricavati a seguito di indagini geognostiche puntuali (due sondaggi spinti sino a circa 8 m di profondità e sei saggi che hanno raggiunto la profondità massima di 3 m dal p.c.) confermano il quadro geologico dell'area. Infatti, si è riscontrata prevalenza di **depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi intervallati da livelli limosi** man mano che la perforazione si approfondisce.

Riassumendo, dai risultati ottenuti si evince che la copertura di riporto presenta uno spessore compreso tra i 2 m e i 3,5 m circa ed è rappresentata da

materiale eterogeneo quali ciottoli, ghiaie sabbiose, frantumato di roccia, aventi buone caratteristiche geotecniche e successivamente per circa 3 m sono presenti sabbie limose di colore grigio con consistenza da scarsa a mediocre poste al di sopra delle ghiaie medie-grossolane addensate in matrice sabbiosa. In allegato si riportano le stratigrafie dei terreni attraversati dai sondaggi (S1-S2).

Dal punto di vista geomorfologico, l'area risulta sub-pianeggiante, stabile e non soggetta a fenomeni gravitativi per un intorno significativo.



Estratto di C.T.R. con indicazione dei sondaggi (in rosso) e dei saggi (in blu) effettuati e relativa documentazione foto inerente i saggi

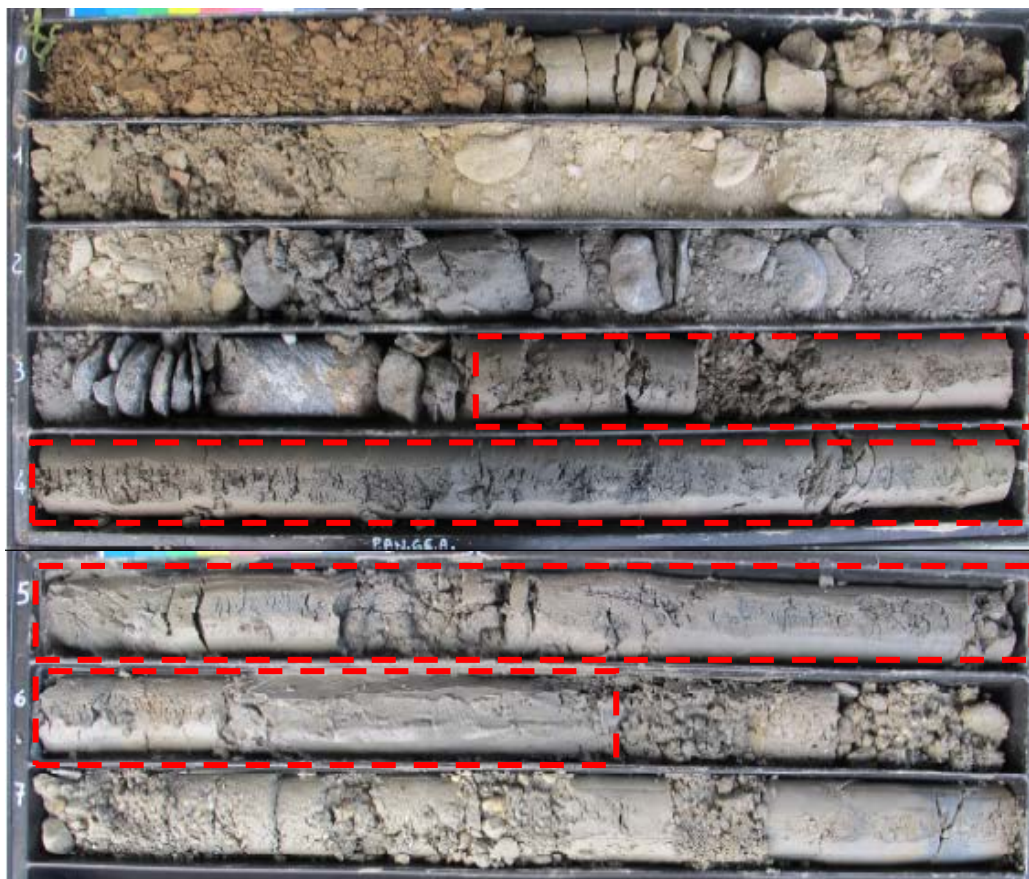




Sabbie limose  
e limi sabbiosi:  
**DEPOSITI  
ALLUVIONALI**

8

Foto 2.1 Cassette catalogatrici S1



Sabbie limose  
e limi sabbiosi:  
**DEPOSITI  
ALLUVIONALI**

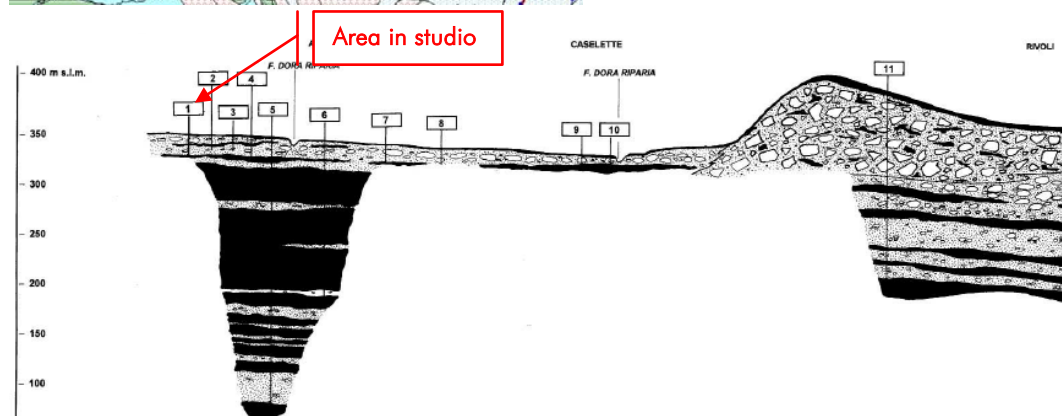
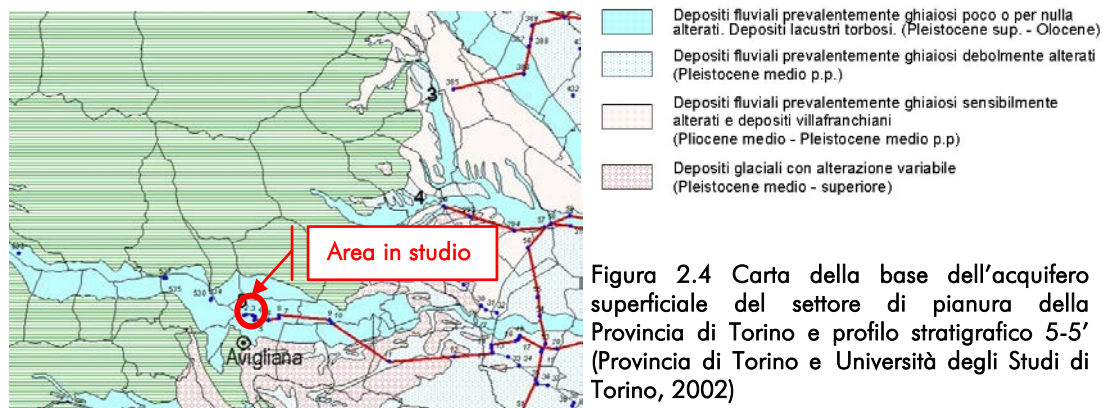
Foto 2.2 Cassette catalogatrici S2

### Inquadramento idrogeologico

L'assetto litostratigrafico ed idrogeologico di questo settore di territorio è fortemente legato alle condizioni geologico-strutturali dell'area, nello specifico si possono distinguere due complessi:

- **Complesso Superficiale** - (riferibile al Pleistocene medio-Olocene) è costituito da uno strato superficiale di depositi fluvio-glaciali e/o alluvionali. È caratterizzato da alternanze di sedimenti di natura ghiaioso-sabbiosa con orizzonti più fini di sabbie e limi debolmente argillosi. La possibile presenza a differenti profondità di orizzonti argilloso-limosi può determinare un effetto di confinamento della falda locale.
- **Complesso Villafranchiano** - costituito in prevalenza da depositi fini impermeabili (argille e limi di ambiente palustro-lacustre) all'interno dei quali sono compresi livelli più grossolani e permeabili (sabbie e ghiaie di origine fluviale). Il Complesso è caratterizzato dalla presenza di discreti acquiferi ospitati nei livelli ghiaioso-sabbiosi che danno origine ad un sistema multifalde in pressione. Questo sistema acquifero presenta un buon grado di protezione da potenziali fenomeni inquinanti in virtù del fatto che è confinato all'interno di depositi fini impermeabili.

Per un maggior approfondimento dell'idrogeologia dell'area è stata presa in considerazione la vecchia Carta della base dell'acquifero superficiale del settore di pianura della Provincia di Torino approvata con D.G.P. n. 60-262846/2000 ed elaborata dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Torino per conto della Provincia di Torino, Area Ambiente, Parchi, Risorse Idriche e Tutela della Fauna. L'area indagata risulta collocata nei depositi fluviali prevalentemente ghiaiosi poco o per nulla alterati (Pleistocene sup. - Olocene).



In allegato si riporta la carta geologica-idrogeologica alla scala 1:10000, dalla quale si evince che l'area ricade nel complesso caratterizzato da elevata permeabilità a conferma del fatto che il sito in studio è ubicato al di sopra del Complesso Superficiale noto a scala regionale.

Lo spessore dell'acquifero superficiale può essere stimato riferendosi alla recente cartografia della base dell'acquifero superficiale redatta dalla Regione Piemonte e approvata con D.D. 900 del 03/12/2012. In questa carta (fig. 2.5) si evince che l'area in studio ricade nella sottoarea MC2 rappresentata da depositi alluvionali di fondovalle dove il tetto dell'acquifero profondo si colloca a 50 metri dal piano campagna - nel caso in cui non sia noto il livello piezometrico - o a 50 m dal saturo.

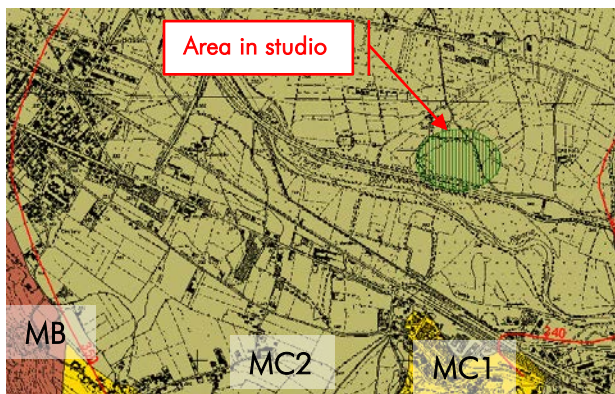


Figura 2.5 Estratto di C.T.R. con indicazione delle linee isopiezometriche (rosso) e delle sottoaree idrogeologiche (blu - D.D. 900 del 03/12/2012)

Dalla consultazione della "Carta della soggiacenza della falda idrica a superficie libera relativa al territorio di pianura della Regione Piemonte alla scala 1:250.000" (Fig. 2.6) si evince che la soggiacenza in corrispondenza dell'area oggetto di intervento viene stimata con un valore compreso tra 5 a 10 m.

10



Figura 2.6 Stralcio della "Carta della soggiacenza della falda idrica a superficie libera relativa al territorio di pianura della Regione Piemonte alla scala 1:250.000"

Pur in mancanza di misure dirette del livello di falda, dagli studi consultati e dalle risultanze delle prove geognostiche effettuate (i sondaggi effettuati non hanno riscontrato la presenza di falda sino alla profondità di circa 8 m dal piano di calpestio) si può affermare che in condizioni normali la quota della falda superficiale si colloca a profondità non significative per quanto in progetto (profondità massima di scavo pari a circa 1,5m dal p.c. attuale dove sono previsti i manufatti).

### 3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DA ESEGUIRSI NEL SITO DI PRODUZIONE

La pista di Guida Sicura di Susa, attualmente ubicata presso l'autoporto, comprende quattro "moduli" di addestramento e test. I quattro moduli, sono accomunati dalla presenza di ostacoli ad acqua e di superfici a bassa aderenza, che consentono la simulazione di situazioni di guida pericolosa.

Il circuito così come previsto misura m. 1.300 circa più 470 m per pista motocicli e risulta completo di tutte le apparecchiature necessarie per l'utilizzo della pista.

Il sito in studio è rappresentato interamente da un rilevato di origine antropica consistente in un deposito di terreno derivante dalla realizzazione dell'Autostrada. Al fine di ridurre i dislivelli si prevede di rimodellare l'area con una porzione nella zona limitrofa all'autostrada in cui il rilevato viene eliminato completamente, ritornando alla quota naturale media di circa 344,5 m s.l.m.. In quest'area è previsto di collocare i moduli con collinetta e ostacoli d'acqua e acquaplaning. La restante porzione di area verrà rimodellata, riducendone l'altezza su tutta l'area di circa 1 metro, al fine di ridurre il dislivello e favorire anche l'accessibilità.

Nell'ambito dell'area di intervento, circa 73.000 mq, troveranno quindi sistemazione i moduli di test ed il fabbricato ad uso servizi con i relativi parcheggi, per le porzioni rimanenti si prevede una sistemazione a verde senza presenza di alberi.

11

### 4. DEFINIZIONE DEI VOLUMI DI SCAVO PREVISTI

Il terreno oggetto di scavo è rappresentato interamente dall'orizzonte di copertura di riporto avente uno spessore medio di circa 3 m, costituito da materiale eterogeneo quali ciottoli, ghiaie sabbiose, frantumato di roccia in matrice ghiaiosa sabbiosa e subordinatamente sabbia limosa.

Le sottostanti unità, sabbie limose di colore grigio con consistenza da scarsa a mediocre poste al di sopra delle ghiaie medie-grossolane addensate in matrice sabbiosa, non verranno interessate dagli scavi in progetto.

Nell'area in studio non si segnalano particolari potenziali criticità di carattere ambientale. In particolare, si ritiene che l'area oggetto di scavo non sia posta in corrispondenza di un'area contaminata o potenzialmente contaminata in quanto:

- ▶ non ricade in zona industriale o artigianale attiva,
- ▶ attualmente presenta un uso esclusivamente a verde e non risulta che sia stata svolta alcuna attività potenzialmente inquinante,
- ▶ non vi sono evidenze di serbatoi o cisterne esterne od interrato,
- ▶ non sono presenti industrie e/o attività potenzialmente inquinanti all'interno dell'area d'intervento e nelle immediate vicinanze,
- ▶ in considerazione della tipologia dei materiali estratti le operazioni di scavo non necessiteranno di tecnologie particolari con impiego di prodotti tali da poter contaminare; infatti, l'escavazione potrà avvenire con l'utilizzo dei normali mezzi di scavo.

In ogni caso si specifica che l'area oggetto di intervento non presenta caratteri di pregio paesaggistico essendo già stata utilizzata come sito di deponia per materiale di scavo.

Nel caso specifico il materiale derivante dalle operazioni di scavo per quanto in progetto è pari a circa **114.300 mc**, mentre la superficie complessiva interessata dagli scavi è di 73.000 mq.

## 5. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA DI INDAGINE

Per la caratterizzazione del sottosuolo dal punto di vista ambientale è stato effettuato un sondaggio, indicato come S1 (cfr. allegati), e sono stati prelevati tre campioni di terreno ritenuti rappresentativi, dal punto di vista delle profondità, dell'area da indagare.

Le coordinate del punto di prelievo sono circa:

ID sondaggio	Coordinate geografiche (sist. rif. UTM-ED50)	Profondità campionamento
S1CA1	373256E - 4995142N	da 0,50 a 0,70 m
S1CA2		da 1,80 a 2,00 m
S1CA3		da 2,50 a 2,80 m

Il prelievo è stato eseguito il 28 ottobre 2013 e nei giorni successivi sono state effettuate le analisi chimiche per la ricerca degli analiti previsti dalla normativa.

Si sottolinea in ogni caso che le analisi effettuate in questa fase dovranno essere implementate nelle future fasi di progettazione in modo da ottenere un quadro analitico sufficientemente rappresentativo dell'area, in considerazione dei notevoli volumi in gioco ed in ottemperanza a quanto indicato nell'allegato 2 del D.M. 161/2012. Le analisi già svolte e descritte nel presente elaborato hanno principalmente lo scopo di inquadrare preliminarmente dal punto di vista ambientale la tipologia di terreno oggetto di scavo.

## 6. ANALISI CHIMICHE

Le analisi chimiche sono state effettuate dal Laboratorio Chimico Eurolab S.r.l. di Nichelino (TO), i cui certificati analitici sono riportati in allegato.

Dalle risultanze delle analisi chimiche si evince che:

- ➔ **per i metalli** si riscontra il superamento dei limiti previsti per i terreni residenziali per:
  - il  Cromo  → campione S1CA2 con valori di 230 mg/kg contro un limite di legge di 150 mg/kg;
  - il  nichel  → campione S1CA2 con valori di 130 mg/kg contro un limite di legge di 120 mg/kg.

Il mercurio è assente in tutti i campioni; i rimanenti metalli analizzati hanno valori al di sotto del limite per i terreni ad uso residenziale.

- *per gli idrocarburi pesanti (C>12)* tutti i campioni presentano valori inferiori rispetto a quanto indicato dalla normativa vigente per i terreni ad uso residenziale, verde pubblico-privato.
- *per i BTEX e gli IPA* tutti i campioni presentano valori inferiori rispetto a quanto indicato dalla normativa vigente per i terreni ad uso residenziale, verde pubblico-privato.

In definitiva, le analisi chimiche hanno verificato il **superamento dei limiti previsti per i terreni ad uso residenziale, ma non per i siti ad uso commerciale ed industriale** (tabella 1).

In ogni caso è necessario evidenziare che i superamenti delle CSC per destinazioni residenziali registrati per il cromo e per il nichel sono riconducibili a valori di fondo naturale caratteristici nella pianura torinese. Infatti, per alcuni metalli quali Ni, Cr e Co l'origine è attribuibile principalmente alla composizione chimica litogenetica (ossia dalla composizione del substrato litologico da cui il suolo ha avuto origine).

Ad avvalorare quanto affermato si riporta di seguito la tabella (tab.4.1) che riepiloga i valori di fondo naturale calcolati dall'elaborazione dei dati della rete di monitoraggio ambientale dei suoli creata da Arpa Piemonte.

Come si può osservare i valori di fondo per il cromo ed il nichel nei suoli piemontesi risultano superiori ai limiti di legge ed in particolare sono rispettivamente pari a 350 mg/Kg e 391 mg/Kg.

Aree	Cr			Ni			Co		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
n° campioni	258	133	146	356	121	60	113	156	57
	mg/kg								
Media	71	127	225	42	102	213	11	15	28
Dev. St	42	115	242	31	82	228	5	6	24
Mediana	65	103	150	37	84	136	11	15	22
Min	13	15	23	4	5	30	1	2	5
Max	440	1300	1800	370	600	1600	30	60	160
Percentili									
25°	45	75	106	22	58	94	7	11	17
50°	65	103	150	37	84	136	11	15	22
75°	84	160	242	54	121	225	14	18	28
90°	120	210	402	76	161	413	18	21	46
95°	140	236	632	96	182	565	21	23	80
Vf <sup>1</sup>	120	209	350	75	150	391	18	21	37
L <sup>2</sup>	150			120			20		

Tabella 6.1 Statistica descrittiva e valori di fondo dei principali metalli nei suoli piemontesi per aree omogenee di concentrazione

Riassumendo si ha:

	max. valore registrato nel sito in studio (mg/Kg)	limite 152/06 per aree ad uso verde pubblico e privato (mg/Kg)	valore di fondo suoli urbani di ARPA Piemonte (mg/Kg)
cromo	230	150	350
nichel	130	120	391

In ogni caso, nello stesso studio si sottolinea la necessità di determinare valori di fondo a scala regionale e/o provinciale,(...) in quanto si rilevano evidenti anomalie riscontrate su tutto il territorio piemontese per alcuni metalli quali As, Co, Cr, e Ni e V, per i quali vengono registrate elevate percentuali di superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/06, messe in evidenza nell'esecuzione di piani di caratterizzazione e da studi vari per i suoli del Piemonte.

In aggiunta è necessario evidenziare che il superamento della CSC per destinazioni residenziali, verde pubblico e privato riscontrato per il nichel, in un solo campione, può essere legato al grado di incertezza a cui è soggetta la misura ( $\pm 36$  mg/kg s.s.).

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
29/10/2013- 30/10/2013	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	130 mg/kg s.s.	$\pm 36$	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>

Fig. 6.1 Estratto del rapporto di prova 91156/13 con indicazione del valore misurato, dell'incertezza e dei limiti indicati nella tab. 1 dell'all. V al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006

## 7. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per lo smaltimento dei materiali provenienti dallo scavo in progetto occorre verificare la destinazione ultima degli stessi assegnando, sulle base delle analisi chimiche appena illustrate, un codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) ai materiali, che permette di identificare un rifiuto, di norma, in base alla composizione e al processo produttivo da cui è stato originato.

Il codice CER è rappresentato da tre coppie di cifre che individuano rispettivamente: le categorie industriali o i tipi di attività che hanno generato i rifiuti; approfondimenti relativi al processo produttivo o il rifiuto e la singola tipologia del rifiuto generato. I rifiuti pericolosi sono individuati da un asterisco (\*).

Nello specifico il materiale prodotto dallo scavo per le opere in progetto è classificabile come **17 05 04 terra e rocce**.

Le possibilità di smaltimento nel caso in progetto potrebbero essere molteplici. Infatti, dalle analisi chimiche risulta che i terreni scavati non obbligatoriamente dovranno essere smaltiti in *discarica*, ma potranno essere riutilizzati come *sottoprodotto*.

Nel caso specifico il materiale derivante dalle operazioni di scavo per quanto in progetto (**114.300 mc**) sarà in parte gestito come rifiuto (**58.400 mc**) ed in parte riutilizzato presso il sito di produzione (**55.900 mc**).

### a. rifiuti

Sono stati effettuati due test di cessione al fine di valutare l'ammissibilità del materiale in discarica; nella tabella 2 sono riportati i risultati analitici dei test di cessione con riferimento ai limiti di legge del D.M. 27.09.2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005".

Come si può osservare i valori ottenuti risultano inferiori a quelli riportati nella tabella 2 del D.M. 27.09.2010 "Limiti di concentrazione nell'eluato per l'accettabilità in discariche per rifiuti inerti" per i campioni analizzati. Pertanto dalle risultanze delle analisi chimiche, limitatamente agli analiti indagati, si evince che il materiale derivante dagli scavi in progetto potrà essere conferito in **DISCARICA PER RIFIUTI INERTI**.

Il materiale non riutilizzato in sito, 58.400 mc, verrà conferito in una o più discariche. Ad oggi la discarica individuata per il conferimento dei volumi di terreno da gestire come rifiuti è **Tavella Ecologia srl di Orbassano**, la cui disponibilità ad ospitare i volumi di terreno da smaltire dovrà essere valutata in fase esecutiva.

Il criterio principale di scelta dei siti è legato per lo più alla distanza tra l'area di produzione dei materiali da scavo ed il sito di smaltimento considerando che il trasporto avviene lungo la viabilità ordinaria comportando non soltanto un aumento dei costi, ma anche inquinamento acustico, atmosferico e l'interferenza con il traffico ordinario.

Gli autocarri utilizzati per il trasporto saranno caricati direttamente nell'area di cantiere non essendo previsti, ad oggi, siti di deposito intermedio all'esterno del sito di produzione. Gli orari durante i quali potranno essere organizzati i trasporti dovranno essere conformi alle disposizioni del Codice della Strada e alle disposizioni definite in concerto con gli enti locali.

#### **b. riutilizzo nel sito di produzione come sottoprodotto**

Ai sensi dell'art. 185 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., il materiale proveniente dallo scavo potrà essere riutilizzato sullo stesso cantiere di produzione delle terre e rocce da scavo nel rispetto dei seguenti requisiti:

- deve trattarsi di suolo *non contaminato* → il materiale una volta estratto deve avere le caratteristiche proprie del materiale come rinvenuto in natura fatti salvi i valori del fondo naturale;
- deve derivare da escavazione in fase di costruzione;
- deve essere utilizzato allo stato naturale nello stesso sito in cui è stato scavato.

Il materiale derivante dallo scavo potrà essere riutilizzato in sito in quanto è stata verificata l'assenza di contaminazione con riferimento ai valori delle CSC dell'Allegato 5, Tab.1, Colonna A (aree aventi uso verde pubblico e privato) ad eccezione dei superamenti attribuibili a valori di fondo (cfr. cap. 6), Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

In ogni caso in considerazione del fatto che sarà necessario implementare il quadro ambientale con ulteriori analisi, sarà possibile confermare l'ipotesi dei valori di fondo naturali del suolo maggiori ai limiti indicati dalla normativa (Cr e Ni) intesi come *concentrazione di elementi generata da fattori caratteristici della pedogenesi, quali ad esempio la composizione e l'alterazione della roccia madre*.

Non sono previste lavorazioni del materiale che quindi potrà essere riutilizzato tal quale allo stato naturale ed inoltre verosimilmente le attività di escavazione verranno effettuate con i normali mezzi di cantiere (escavatori meccanici dotati di pala e/o benna rovescia).



## 8. CONCLUSIONI

Lo studio ambientale del sottosuolo condotto ha definito valori inferiori ai limiti di legge in ordine ai parametri chimici ricercati e con riferimento ai limiti di legge di cui al D.Lgs. 152/06 Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tabella 1/A “Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d’uso dei siti da bonificare – **siti ad uso verde pubblico e privato**”, ad eccezione di superamenti attribuibili a valori di fondo tipici della pianura torinese per cromo e nichel.

Alla luce delle analisi chimiche effettuate si prevede la produzione della seguente tipologia di materiali: TERRE E ROCCE DERIVANTI DA ATTIVITA’ DI SCAVO classificato con codice CER 17 05 04.

Ne consegue che, dopo il nulla osta degli Enti preposti, il materiale sarà:

- smaltito in DISCARICA PER RIFIUTI INERTI;
- riutilizzato come materiale di interrimento nel medesimo sito di produzione.

Riassumendo:

		Deposito intermedio (m <sup>3</sup> )	Trattamenti di normale pratica industriale (eventuale)	Volumi (m <sup>3</sup> )
Rifiuto	Discarica autorizzata per rifiuti inerti *	-	-	58.400
Riutilizzo in sito		-	-	55.900
<b>Volume totale stimato (m<sup>3</sup>)</b>				<b>114.300</b>

\* limitatamente ai parametri analizzati

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

Al termine delle operazioni di escavazione e di utilizzo, dovrà essere compilata dall’esecutore del PdU un’apposita Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (D.A.U.), secondo le modalità riportate nell’Allegato 7 del D.M. n. 161/2012.



# ALLEGATI

Documentazione fotografica  
Tavola d'inquadramento  
Tabelle riassuntive analisi chimiche  
Certificati di prova



Foto 1 – esecuzione del sondaggio S1



Foto 2 – campioni prelevati per le analisi dei terreni

# RAPPORTO DI INDAGINI, PRELIEVO E/O PROVE IN SITO n° 13/13

DATA EMISS. RAPPORTO DI PROVA: 28/10/2013

COMMESSA: 15/13



## P.A.N.G.E.A. s.a.s

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE, MONITORAGGI, MICROPALI E TIRANTI  
Via Lungo Bendola 47  
10032 BRANDIZZO (TO) tel.: 011-9178525 fax: 011-9137926

METODO PERFORAZIONE:

Rotazione Ø101 mm

SONDAGGIO:

S1

ATTREZZATURA:

Perforatrice idraulica cingolata  
CMV MK 600

DATA DI ESECUZIONE:

25/10/2013 inizio  
25/10/2013 fine

COMMITTENTE:

CONSEPI S.p.A.

CANTIERE: Avigliana

Rilocalizzazione del centro regionale di guida sicura

LEGENDA:

C.A. 1 → CAMPIONI AMBIENTALI E QUOTA DI PRELIEVO  
0,5 - 0,7 m

RESPONSABILE DI SITO:

Ing. Geol. Marco CASALE

DIRETTORE:

Ing. Geol. Marco CASALE

PROFONDITA'	SCALA 1:100	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE	LIVELLO FALDA	CAMPIONI AMBIENTALI	PIEZOMETRO	PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	% CAROTAGGIO	S.P.T.			Cu Coesione non drenata con pocket test (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cu Coesione non drenata con vane test (Kg/cm <sup>2</sup> )	RQD
										N1	N2	N3			
			Ghiaie eterometriche in matrice sabbioso-limosa, di colore da grigio a marrone chiaro. Subordinati ciottoli poligenici Ø max 5 cm, generalmente a spigolo vivo.		C.A. 1 0,5 - 0,7 m										
1.40			Calcestruzzo.												
1.80			Ghiaie eterometriche sabbiose di colore grigio. Subordinati ciottoli poligenici Ø max 5 cm, generalmente a spigolo vivo.		C.A. 2 1,8 - 2,0 m										
2.90			Sabbie limose di colore grigio con screziature ocree e ferruginose. Poco consistenti. Rari clasti centimetrici.		C.A. 3 2,5 - 2,8 m										
3.25			Ghiaie poligeniche subarrotondate in abbondante matrice sabbioso-limosa di colore grigio-marrone scuro.	FALDA NON RILEVATA*			101 CAROTIERE SEMPLICE	4.50	90-100						
3.60		Sabbie limose e limi sabbiosi di colore da grigio a nocciola chiaro con sfumature verdastre. Consistenza da scarsa a mediocre. Subordinata frazione clastica ghiaiosa.													
5.70			Ghiaie poligeniche con ciottoli subarrotondati Ø max 10 cm in matrice sabbiosa debolmente limosa, di colore da grigio a marrone chiaro, con sfumature ocree e ferruginose.												
8.30							8.30	8.30							

**NOTE:**

\* Misura della falda effettuata in data 25-10-2013, entro un foro di sondaggio rivestito, ma non attrezzato a piezometro.

# RAPPORTO DI INDAGINI, PRELIEVO E/O PROVE IN SITO n° 13/14

DATA EMISS. RAPPORTO DI PROVA: 28/10/2013

COMMESSA: 15/13



**P.A.N.G.E.A. s.a.s**

INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOFISICHE, MONITORAGGI, MICROPALI E TIRANTI  
Via Lungo Bendola 47 tel.: 011-9178525  
10032 BRANDIZZO (TO) fax: 011-9137926

METODO PERFORAZIONE:

Rotazione Ø101 mm

SONDAGGIO:

S2

ATTREZZATURA:

Perforatrice idraulica cingolata  
CMV MK 600

DATA DI ESECUZIONE:

25/10/2013 inizio  
25/10/2013 fine

COMMITTENTE:

CONSEPI S.p.A.

LEGENDA:

CANTIERE: Avigliana

Rilocalizzazione del centro regionale di guida sicura

RESPONSABILE DI SITO:

Ing. Geol. Marco CASALE

DIRETTORE:

Ing. Geol. Marco CASALE

PROFONDITA'	SCALA 1:100	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE	LIVELLO FALDA	CAMPIONI AMBIENTALI	PIEZOMETRO	PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	% CAROTAGGIO	S.P.T.			Cu Coesione non drenata con pocket (Kg/cm <sup>2</sup> )	Cu Coesione non drenata con vane test (Kg/cm <sup>2</sup> )	RQD	
										N1	N2	N3				
0-0.50			Sabbie limose poco consistenti; colore marrone.	FALDA NON RILEVATA*												
0.50-0.90	1		Limi sabbiosi di colore nocciola con screziature grigie ed ocracee. Consistenza media.													
	2		Serie di ciottoli a spigolo vivo di gneiss e micascisti, in matrice limoso-sabbiosa di colore nocciola.													
2.20			Ghiaie poligeniche con sabbia e ciottoli Ø max 10 cm, a tratti debolmente limose, di colore grigio-marrone. Resti di laterizio e fili elettrici.													
3.05	3		Ghiaie con ciottoli Ø max 10 cm di calcescisti, in abbondante matrice sabbiosa, a tratti debolmente limosa, di colore grigio.													
3.45	4		Trovante di gneiss													
	5		Sabbie limose di colore grigio scuro, a tratti decimetrici francamente limose, con sfumature ocracee e verdastre. Subordinata frazione clastica ghiaiosa. Consistenza da scarsa a mediocre.													
6.60	6		Ghiaie poligeniche con ciottoli subarrotondati Ø max 5 cm, in matrice sabbiosa, debolmente limosa, di colore da grigio a marrone chiaro, con sfumature ocracee e ferruginose.													
8.00	7															
	8															
	9															
	10															
	11															
	12															
	13															
	14															
	15															

**NOTE:**

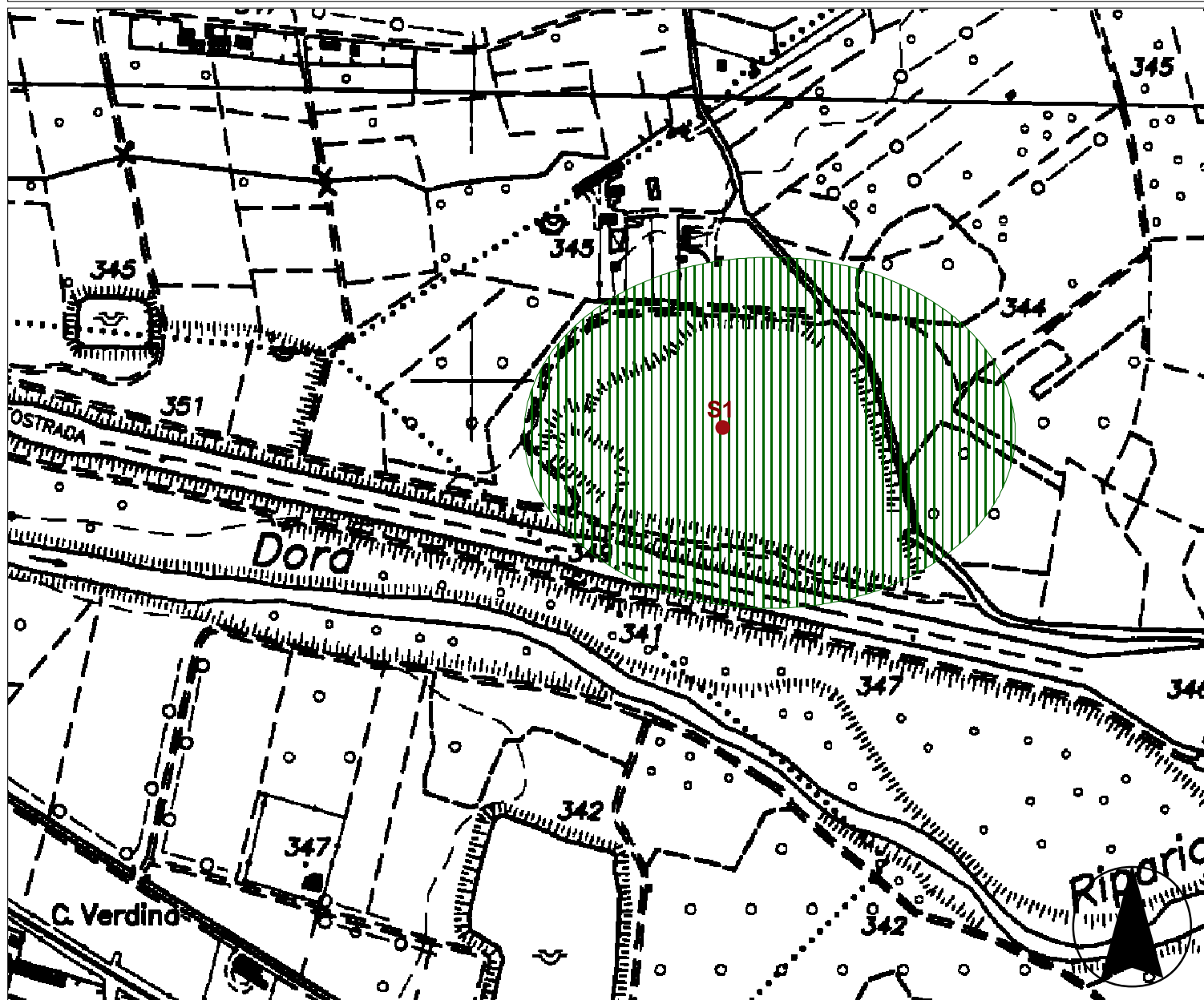
\* Misura della falda effettuata in data 25-10-2013, entro un foro di sondaggio rivestito, ma non attrezzato a piezometro.



REGIONE PIEMONTE PROVINCIA DI TORINO COMUNE DI AVIGLIANA

Tavole di inquadramento

Rilocalizzazione del centro regionale di guida sicura

Estratto da C.T.R. sez. 155090 - scala 1:5.000




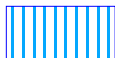







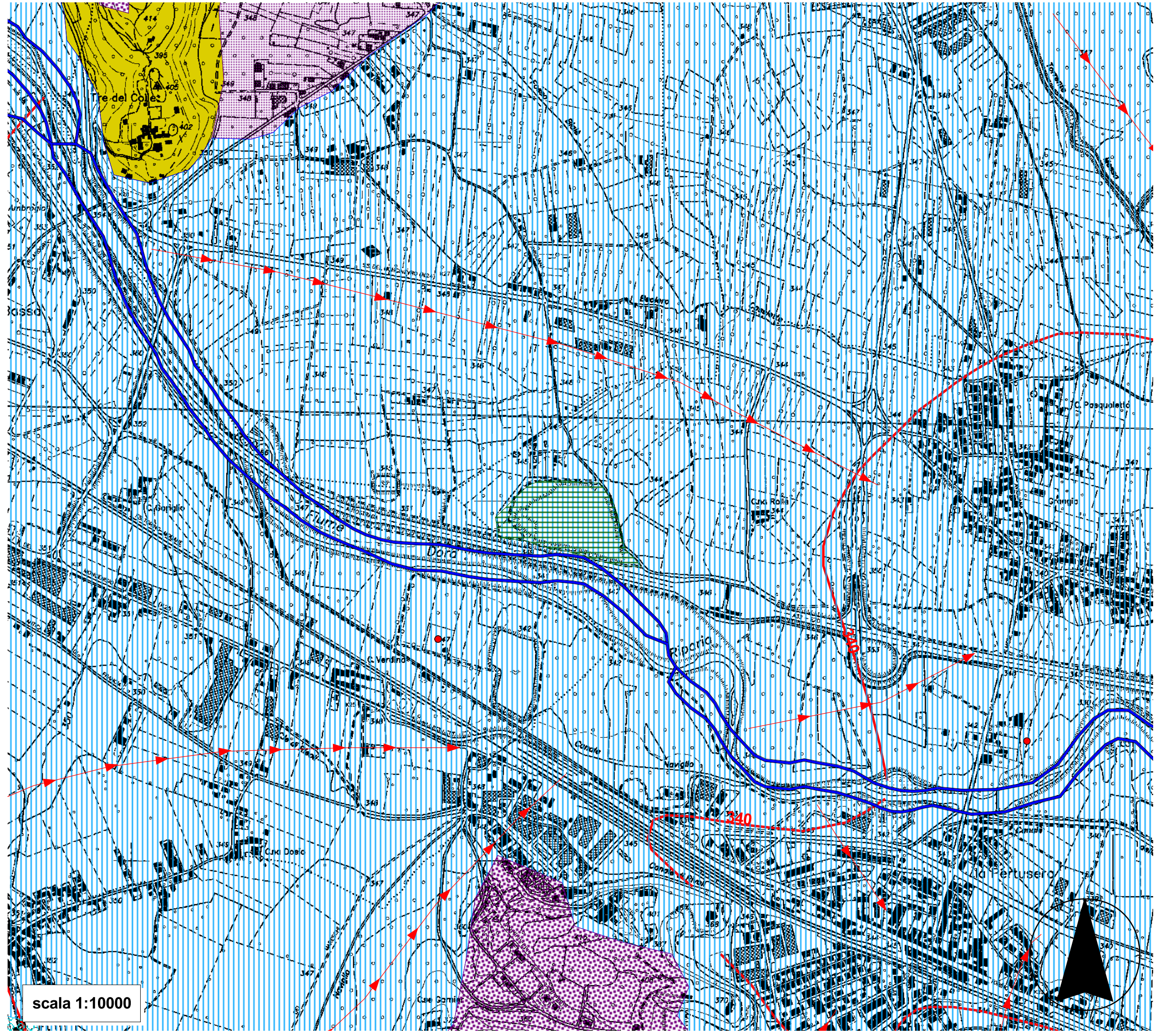
-  area indagata
-  Sondaggio

STUDIO APOGEO

Ambiente e Territorio

REGIONE PIEMONTE  
 PROVINCIA DI TORINO  
 COMUNE DI AVIGLIANA  
 Tavole di inquadramento  
 CARTA GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA  
 Rilocalizzazione del centro regionale di guida sicura  
 Estratto da C.T.R. sez. 155090

-  Area indagata
-  Pozzi
-  Complesso morenico (medium permeability)
-  Complesso alluvionale principale (high permeability)
-  Complesso alluvionale antico (medium permeability)
-  Complesso dei calcescisti e delle pietre verdi (high permeability)
-  Isopiezometrica relativa all'acquifero multilivello libero (m s.l.m.)
-  Idrografia principale
-  Direzione di flusso falda libera



scala 1:10000

Fonte  
 Carta idrogeologica schematica del Piemonte  
 (Politecnico di Torino)

Tab. 1

CONCENTRAZIONE SOGLIA DI CONTAMINAZIONE RIFERITA ALLA SPECIFICA DESTINAZIONE  
D'USO DEI SITI (152/06 e s.m.i.)

	Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale	Siti ad uso commerciale e industriale	S1 CA1 (0.5 - 0.7 m)	S1 CA2 (1.8 - 2.0 m)	S1 CA3 (2.5 - 2.8 m)
Residuo secco a 105°C % m/m			91,2	95,6	94,2
Scheletro % m/m			34	34	38
Arsenico mg/kg s.s.	20	50	5,2	9,6	12
Cadmio mg/kg s.s.	2	15	0,081	0,038	0,034
Cobalto mg/kg s.s.	20	250	12	11	16
Cromo mg/kg s.s.	150	800	130	230	12
Cromo esavalente mg/kg s.s.	2	15	0,41	0,074	0,047
Mercurio mg/kg s.s.	1	5	0	0	0
Nichel mg/kg s.s.	120	500	110	130	91
Piombo mg/kg s.s.	100	1000	8,2	4,1	3,7
Rame mg/kg s.s.	120	600	23	57	56
Zinco mg/kg s.s.	150	1500	33	32	7,8
Idrocarburi C>12 (C12-C40) mg/kg s.s.	50	750	9,5	16	13
Amianto mg/kg s.s.	1000	1000	0	0	0
<b>Aromatici</b>					
(19 Benzene) mg/kg s.s.	0,1	2	0	0	0
(20 Etilbenzene) mg/kg s.s.	0,5	50	0	0	0
(21 Stirene) mg/kg s.s.	0,5	50	0	0	0
(22 Toluene) mg/kg s.s.	0,5	50	0	0	0
(23 Xilene) mg/kg s.s.	0,5	50	0	0	0
(24 Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23))	1	100	0	0	0



<b>Idrocarburi Policiclici Aromatici</b>					
(25 Benzo(a)antracene) mg/kg s.s.	0,5	10	0	0	0
(26 Benzo(a)pirene) mg/kg s.s.	0,1	10	0	0	0
(27 Benzo(b)fluorantene) mg/kg s.s.	0,5	10	0	0	0
(28 Benzo(k)fluorantene) mg/kg s.s.	0,5	10	0	0	0
(29 Benzo(g, h, i)perilene) mg/kg s.s.	0,1	10	0	0	0
(30 Crisene) mg/kg s.s.	5	50	0	0	0
(31 Dibenzo(a,e)pirene) mg/kg s.s.	0,1	10	0	0	0
(32 Dibenzo(a,l)pirene) mg/kg s.s.	0,1	10	0	0	0
(33 Dibenzo(a,i)pirene) mg/kg s.s.	0,1	10	0	0	0
(34 Dibenzo(a,h)pirene) mg/kg s.s.	0,1	10	0	0	0
(35 Dibenzo(a, h)antracene) mg/kg s.s.	0,1	10	0	0	0
(36 Indenopirene (Indeno(1,2,3-cd)pirene)) mg/	0,1	5	0	0	0
(37 Pirene) mg/kg s.s.	5	50	0	0	0
(38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 3	10	100	0	0	0
(38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 3	10	100	0	0	0
(Naftalene) mg/kg s.s.			0	0	0
(Acenaffilene) mg/kg s.s.			0	0	0
(Acenaftene) mg/kg s.s.			0	0	0
(Fluorene) mg/kg s.s.			0	0	0
(Fenantrene) mg/kg s.s.			0	0	0
(Antracene) mg/kg s.s.			0	0	0
(Fluorantene) mg/kg s.s.			0	0	0
(Benzo(e)pirene) mg/kg s.s.			0	0	0
(Perilene) mg/kg s.s.			0	0	0

Tab. 2

Risultati del test di cessione per il conferimento in discarica e recupero

	Limiti all. 3 DM 05/02/98 (compreso DM 186 del 05/04/06)	Limiti per discariche di rifiuti inerti	Limiti per discariche di rifiuti non pericolosi	Limiti per discariche di rifiuti pericolosi	S1 CA1 (0.5 - 0.7 m)	S1 CA3 (2.5 - 2.8 m)
pH unità pH	5,5-12,0				8,8	9,1
Conducibilità mS/m a 25°C					8,39	8,61
Antimonio mg/l		0,006	0,07	0,5	0,00068	0,00089
Arsenico mg/l	0,05	0,05	0,2	2,5	0,00076	0,0093
Bario mg/l	1	2	10	30	0,023	0,0012
Cadmio mg/l	0,005	0,004	0,1	0,5	0,000004	0,000009
Cromo totale mg/l	0,05	0,05	1	7	0,0028	0,00022
Mercurio mg/l	0,001	0,001	0,02	0,2	0	0
Molibdeno mg/l		0,05	1	3	0,0048	0,013
Nichel mg/l	0,01	0,04	1	4	0,0048	0,0007
Piombo mg/l	0,05	0,05	1	5	0,0018	0,00072
Rame mg/l	0,05	0,2	5	10	0,0035	0,00095
Selenio mg/l	0,01	0,01	0,05	0,7	0,00031	0,00046
Zinco mg/l	3	0,4	5	20	0,0035	0,00048
Cloruri mg/l	100	80	2500	2500	0,2	0,17
Fluoruri mg/l	1,5	1	15	50	0,2	0,22
Solfati mg/l	250	100	5000	5000	2,1	8
Solidi totali disciolti (TDS) mg/l		400	10000	10000	51	54
Carbonio Organico Disciolto (DOC) mg/l		50	100	100	3,6	1,7
Fenoli reattivi 4-AAP (indice fenoli) mg/l		0,1			0	0
Cianuri µg/l	50					
COD (mg/l)	30					
Berillio µg/l	10					
Cobalto µg/l	250					
Vanadio µg/l	250					
Amianto mg/l	30					
Nitrati mg/l	50					

Spett.le  
**STUDIO APOGEO**  
VIA PASTRENGO 102/6  
10024 MONCALIERI (TO)

## Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93834/13

Nichelino 28/11/13

Numero campione: 93834      Data accettazione: 25/10/13      Data inizio prove: 25/10/13      Data termine prove: 20/11/13  
 Descrizione Campione:      Terreno  
 Identificazione Campione:      S1 CA1 (0.5 - 0.7 m) - Prov. Comune di Avigliana  
 Descrizione Sigillo:  
 Note Cliente:  
 Procedura Campionamento:      Campione consegnato dal cliente      Data di campionamento:      25/10/13  
 Campionamento:      Effettuato dal cliente      Data ricevimento campione:      25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
25/10/2013- 28/10/2013	Scheletro <i>DM 13/09/1999 SO GU n° 185 21/10/1999 Met II.1</i>	34 % m/m	± 3		
25/10/2013- 28/10/2013	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	91,2 % m/m	± 3,8		
29/10/2013- 30/10/2013	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	5,2 mg/kg s.s.	± 1,5	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	0,081 mg/kg s.s.	± 0,023	Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	12 mg/kg s.s.	± 3	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	130 mg/kg s.s.	± 35	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>
30/10/2013- 30/10/2013	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Mercurio* <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>

Pagina 1 di 5

## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93834/13

Nichelino 28/11/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
29/10/2013-30/10/2013	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	110 mg/kg s.s.	$\pm 32$	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	23 mg/kg s.s.	$\pm 7$	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	33 mg/kg s.s.	$\pm 11$	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>
25/10/2013-30/10/2013	Amianto* <i>D.M. 6/9/94 GU 288 10/12/94 All. 1 e All.3</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>
31/10/2013-31/10/2013	Idrocarburi C>12 (C12-C40)* <i>ISO 16703 2004</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>
	Idrocarburi Policiclici Aromatici* <i>EMGC 023/2003 Rev 5 (ex EPA 8270C/96)</i>				
18/11/2013-20/11/2013	25 Benzo(a)antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	26 Benzo(a)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	27 Benzo(b)fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	28 Benzo(k)fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>

## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93834/13

**Nichelino 28/11/13**

**Committente:** STUDIO APOGEO

**Note Cliente:**

**Campionamento:** Effettuato dal cliente

**Data ricevimento campione:** 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
18/11/2013-20/11/2013	29 Benzo(g, h, i)perilene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	30 Crisene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	31 Dibenzo(a,e)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	32 Dibenzo(a,l)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	33 Dibenzo(a,i)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	34 Dibenzo(a,h)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	35 Dibenzo(a, h)antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	36 Indenopirene (Indeno(1,2,3-cd)pirene)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	37 Pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 37)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	Naftalene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Acenaftilene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Acenaftene*	< 0,050 mg/kg s.s.			

## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93834/13

Nichelino 28/11/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
18/11/2013-20/11/2013	Fluorene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Fenantrene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Benzo(e)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Perilene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
	Aromatici* EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007				
18/11/2013-20/11/2013	19 Benzene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 2 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	20 Etilbenzene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	21 Stirene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	22 Toluene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	23 Xilene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	24 Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

---

---

**Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93834/13**

---

---

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

**Il Responsabile Tecnico**  
**(o suo sostituto)**  
*dott. Claudio Melano*



**Il Responsabile di Laboratorio**  
**(o suo sostituto)**  
*dott. Marco Roveretto*



Spett.le  
**STUDIO APOGEO**  
VIA PASTRENGO 102/6  
10024 MONCALIERI (TO)

## Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93836/13

Nichelino 28/11/13

Numero campione: 93836      Data accettazione: 25/10/13      Data inizio prove: 25/10/13      Data termine prove: 20/11/13  
 Descrizione Campione:      Terreno  
 Identificazione Campione:      S1 CA2 (1.8 - 2.0 m) - Prov. Comune di Avigliana  
 Descrizione Sigillo:  
 Note Cliente:  
 Procedura Campionamento:      Campione consegnato dal cliente      Data di campionamento:      25/10/13  
 Campionamento:      Effettuato dal cliente      Data ricevimento campione:      25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
25/10/2013- 28/10/2013	Scheletro <i>DM 13/09/1999 SO GU n° 185 21/10/1999 Met II.1</i>	34 % m/m	± 3		
25/10/2013- 28/10/2013	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	95,6 % m/m	± 3,9		
29/10/2013- 30/10/2013	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	9,6 mg/kg s.s.	± 2,5	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	11 mg/kg s.s.	± 3	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	230 mg/kg s.s.	± 57	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>
30/10/2013- 30/10/2013	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Mercurio* <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>

Pagina 1 di 5



## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93836/13

**Nichelino 28/11/13**

**Committente:** STUDIO APOGEO

**Note Cliente:**

**Campionamento:** Effettuato dal cliente

**Data ricevimento campione:** 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
29/10/2013-30/10/2013	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	130 mg/kg s.s.	± 36	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	57 mg/kg s.s.	± 15	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	32 mg/kg s.s.	± 10	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>
25/10/2013-30/10/2013	Amianto* <i>D.M. 6/9/94 GU 288 10/12/94 All. 1 e All.3</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>
31/10/2013-31/10/2013	Idrocarburi C>12 (C12-C40)* <i>ISO 16703 2004</i>	16 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>
	Idrocarburi Policiclici Aromatici* <i>EMGC 023/2003 Rev 5 (ex EPA 8270C/96)</i>				
18/11/2013-20/11/2013	25 Benzo(a)antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	26 Benzo(a)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	27 Benzo(b)fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	28 Benzo(k)fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>

## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93836/13

Nichelino 28/11/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
18/11/2013-20/11/2013	29 Benzo(g, h, i)perilene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	30 Crisene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	31 Dibenzo(a,e)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	32 Dibenzo(a,l)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	33 Dibenzo(a,i)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	34 Dibenzo(a,h)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	35 Dibenzo(a, h)antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	36 Indenopirene (Indeno(1,2,3-cd)pirene)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	37 Pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 37)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	Naftalene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Acenaftilene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Acenaftene*	< 0,050 mg/kg s.s.			

## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93836/13

**Nichelino 28/11/13**

**Committente:** STUDIO APOGEO

**Note Cliente:**

**Campionamento:** .Effettuato dal cliente

**Data ricevimento campione:** 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
18/11/2013-20/11/2013	Fluorene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Fenantrene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Benzo(e)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Perilene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
	Aromatici* EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007				
18/11/2013-20/11/2013	19 Benzene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 2 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	20 Etilbenzene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	21 Stirene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	22 Toluene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	23 Xilene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	24 Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

---

---

**Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93836/13**

---

---

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

**Il Responsabile Tecnico**  
(o suo sostituto)  
*dott. Claudio Melano*

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(o suo sostituto)  
*dott. Marco Roveretto*



Spett.le  
**STUDIO APOGEO**  
VIA PASTRENGO 102/6  
10024 MONCALIERI (TO)

## Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93837/13

Nichelino 28/11/13

Numero campione: 93837      Data accettazione: 25/10/13      Data inizio prove: 25/10/13      Data termine prove: 20/11/13  
 Descrizione Campione: Terreno  
 Identificazione Campione: S1 CA3 (2.5 - 2.8 m) - Prov. Comune di Avigliana  
 Descrizione Sigillo:  
 Note Cliente:  
 Procedura Campionamento: Campione consegnato dal cliente      Data di campionamento: 25/10/13  
 Campionamento: Effettuato dal cliente      Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
25/10/2013- 28/10/2013	Scheletro <i>DM 13/09/1999 SO GU n° 185 21/10/1999 Met II.1</i>	38 % m/m	± 3		
25/10/2013- 28/10/2013	Residuo secco a 105°C <i>ISO 11465:1993 /Cor 1:1994</i>	94,2 % m/m	± 3,9		
29/10/2013- 30/10/2013	Arsenico <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	12 mg/kg s.s.	± 3	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cadmio <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cobalto <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	16 mg/kg s.s.	± 4	Max 20 <sup>(69)</sup>	Max 250 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Cromo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	12 mg/kg s.s.	± 3	Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 800 <sup>(69)</sup>
30/10/2013- 30/10/2013	Cromo esavalente* <i>EPA 3060 A 1996 + EPA 7199 1996</i>	< 1,0 mg/kg s.s.		Max 2 <sup>(69)</sup>	Max 15 <sup>(69)</sup>
29/10/2013- 30/10/2013	Mercurio* <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 0,50 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>

Pagina 1 di 5

## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93837/13

Nichelino 28/11/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
29/10/2013-30/10/2013	Nichel <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	91 mg/kg s.s.	$\pm 27$	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 500 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Piombo <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 100 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Rame <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	56 mg/kg s.s.	$\pm 14$	Max 120 <sup>(69)</sup>	Max 600 <sup>(69)</sup>
29/10/2013-30/10/2013	Zinco <i>EPA 3051 A 2007 + EPA 6020 A 2007</i>	< 10 mg/kg s.s.		Max 150 <sup>(69)</sup>	Max 1500 <sup>(69)</sup>
25/10/2013-30/10/2013	Amianto* <i>D.M. 6/9/94 GU 288 10/12/94 All. 1 e All. 3</i>	< 100 mg/kg s.s.		Max 1000 <sup>(69)</sup>	Max 1000 <sup>(69)</sup>
31/10/2013-31/10/2013	Idrocarburi C>12 (C12-C40)* <i>ISO 16703 2004</i>	13 mg/kg s.s.		Max 50 <sup>(69)</sup>	Max 750 <sup>(69)</sup>
	Idrocarburi Policiclici Aromatici* <i>EMGC 023/2003 Rev 5 (ex EPA 8270C/96)</i>				
18/11/2013-20/11/2013	25 Benzo(a)antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	26 Benzo(a)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	27 Benzo(b)fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	28 Benzo(k)fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>

## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93837/13

Nichelino 28/11/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
18/11/2013-20/11/2013	29 Benzo(g, h, i)perilene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	30 Crisene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	31 Dibenzo(a,e)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	32 Dibenzo(a,l)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	33 Dibenzo(a,i)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	34 Dibenzo(a,h)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	35 Dibenzo(a, h)antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 10 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	36 Indenopirene (Indeno(1,2,3-cd)pirene)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 5 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	37 Pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 37)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	38 Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)*	< 0,050 mg/kg s.s.		Max 10 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	Naftalene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Acenaftilene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Acenaftene*	< 0,050 mg/kg s.s.			

## Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93837/13

Nichelino 28/11/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Il presente rapporto di prova annulla e sostituisce il precedente di pari numerazione.

Data Inizio -	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Aree verdi e residenziali	Aree commerciali e industriali
18/11/2013-20/11/2013	Fluorene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Fenantrene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Antracene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Fluorantene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Benzo(e)pirene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
18/11/2013-20/11/2013	Perilene*	< 0,050 mg/kg s.s.			
	Aromatici* EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 C 2007				
18/11/2013-20/11/2013	19 Benzene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,1 <sup>(69)</sup>	Max 2 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	20 Etilbenzene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	21 Stirene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	22 Toluene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	23 Xilene*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 0,5 <sup>(69)</sup>	Max 50 <sup>(69)</sup>
18/11/2013-20/11/2013	24 Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)*	< 0,0050 mg/kg s.s.		Max 1 <sup>(69)</sup>	Max 100 <sup>(69)</sup>

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)

(69) Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Tab. 1 All. 5 al titolo V parte IV (G.U. n° 88 del 14/04/06)



---

---

**Segue Revisione N. 1 del Rapporto di Prova N. 93837/13**

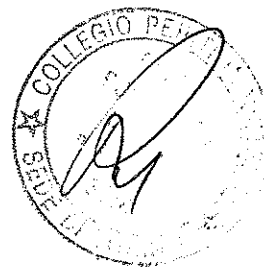
---

---

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

**Il Responsabile Tecnico**  
**(o suo sostituto)**  
*dott. Claudio Melano*

**Il Responsabile di Laboratorio**  
**(o suo sostituto)**  
*dott. Marco Roveretto*



Spett.le  
**STUDIO APOGEO**  
 VIA PASTRENGO 102/6  
 10024 MONCALIERI (TO)

## Rapporto di Prova N. 93835/13

**Nichelino 31/10/13**

Numero campione: 93835	Data accettazione: 25/10/13	Data inizio prove: 25/10/13	Data termine prove: 30/10/13
Descrizione Campione:	Terreno		
Identificazione Campione:	SI CA1 (0.5 - 0.7 m) - Prov. Comune di Avigliana		
Descrizione Sigillo:			
Note Cliente:			
Procedura Campionamento:	Campione consegnato dal cliente	Data di campionamento:	25/10/13
Campionamento:	Effettuato dal cliente	Data ricevimento campione:	25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
 L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Limiti	Annotazione
25/10/2013- 25/10/2013	PARAMETRI ANALITICI SU ELUATI DA TEST DI CESSIONE IN ACQUA DEIONIZZATA Lisciviazione (rapporto <i>UNI EN 12457-2:2004</i> liquido/solido 10 l/kg)				
28/10/2013- 28/10/2013	Natura del rifiuto	rifiuto granulare			secondo UNI 10802:2004 app. A pto A.3.2 e UNI EN 12457-2:2004 pto 3
28/10/2013- 28/10/2013	Frazione di non macinabile	0,0 % m/m			
28/10/2013- 28/10/2013	Frazione di dimensioni eccedenti 4 mm	1,5 % m/m			
28/10/2013- 28/10/2013	Riduzione delle dimensioni	non eseguita			secondo UNI 10802:2004 pto 14.4
28/10/2013- 28/10/2013	Essiccazione a T° < 40 °C	No			secondo UNI 10802:2004 pto 14.4
28/10/2013- 28/10/2013	Rapporto del contenuto di umidità (su base secca)	8,9 %			
28/10/2013- 28/10/2013	Massa della porzione di prova	0,0980 kg			
28/10/2013- 28/10/2013	Volume di agente lisciviante	0,892 l			

## Segue Rapporto di Prova N. 93835/13

**Nichelino 31/10/13**

**Committente:** STUDIO APOGEO

**Note Cliente:**

**Campionamento:** Effettuato dal cliente

**Data ricevimento campione:** 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Limiti	Annotazione
<b>Inizio - Fine</b>					
29/10/2013- 29/10/2013	Metodo di separazione liquido / solido	centrifugazione e filtrazione sottovuoto			secondo UNI 10802:2004 pto 14.4
29/10/2013- 29/10/2013	Data della determinazione del bianco	23/10/2013			secondo UNI 10802:2004 pto 14.4
29/10/2013- 29/10/2013	Note	nessuna deviazione dalla EN 12457-2			
29/10/2013- 29/10/2013	pH	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10523:2012 8,8 unità pH	± 0,2		
29/10/2013- 29/10/2013	Conducibilità	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995 8,39 mS/m a 25°C	± 1,76		
29/10/2013- 30/10/2013	Antimonio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0025 mg/l		Max 0,006	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Arsenico	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0010 mg/l		Max 0,05	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Bario	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 0,023 mg/l	± 0,005	Max 2	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Cadmio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,00010 mg/l		Max 0,004	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Cromo totale	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 0,0028 mg/l	± 0,0008	Max 0,05	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Rame	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,010 mg/l		Max 0,2	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Mercurio*	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020 A 2007 < 0,00050 mg/l		Max 0,001	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Molibdeno	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 0,0048 mg/l	± 0,0016	Max 0,05	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Nichel	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 0,0048 mg/l	± 0,0010	Max 0,04	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Piombo	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 0,0018 mg/l	± 0,0004	Max 0,05	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Selenio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0025 mg/l		Max 0,01	(98)

## Segue Rapporto di Prova N. 93835/13

Nichelino 31/10/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

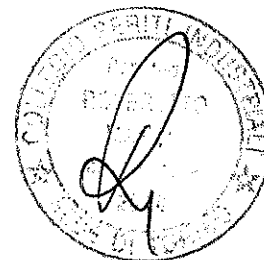
Data	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Limiti	Annotazione
Inizio - Fine					
29/10/2013- 30/10/2013	Zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005</i>	< 0,025 mg/l		Max 0,4 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	< 2,0 mg/l		Max 80 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	< 0,50 mg/l		Max 1 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Solfati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	2,1 mg/l	± 0,5	Max 100 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Fenoli reattivi 4-AAP (indice fenoli)* <i>APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003</i>	< 0,050 mg/l		Max 0,1 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008</i>	51 mg/l	± 8	Max 400 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Carbonio Organico Disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	< 5,0 mg/l		Max 50 (98)	

(98) Decreto Ministeriale del 27/09/2010 Art. 5 Tab. 2 (G.U. 281 del 01/12/10)

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

**Il Responsabile Tecnico**  
(o suo sostituto)  
dott. Claudio Melano

**Il Responsabile di Laboratorio**  
(o suo sostituto)  
dott. Marco Roveretto



Spett.le  
**STUDIO APOGEO**  
 VIA PASTRENGO 102/6  
 10024 MONCALIERI (TO)

## Rapporto di Prova N. 93838/13

**Nichelino 31/10/13**

Numero campione: 93838	Data accettazione: 25/10/13	Data inizio prove: 25/10/13	Data termine prove: 30/10/13
Descrizione Campione:	Terreno		
Identificazione Campione:	S1 CA3 (2.5 - 2.8 m) - Prov. Comune di Avigliana		
Descrizione Sigillo:			
Note Cliente:			
Procedura Campionamento:	Campione consegnato dal cliente	Data di campionamento:	25/10/13
Campionamento:	Effettuato dal cliente	Data ricevimento campione:	25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
 L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K= 2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Limiti	Annotazione
25/10/2013- 25/10/2013	PARAMETRI ANALITICI SU ELUATI DA TEST DI CESSIONE IN ACQUA DEIONIZZATA <i>Metodiche specificate alle rispettive prove</i>				
	Lisciviazione (rapporto UNI EN 12457-2:2004 liquido/solido 10 l/kg)				
28/10/2013- 28/10/2013	Natura del rifiuto	rifiuto granulare			secondo UNI 10802:2004 app. A pto A.3.2 e UNI EN 12457-2:2004 pto 3
28/10/2013- 28/10/2013	Frazione di non macinabile	0,0 % m/m			
28/10/2013- 28/10/2013	Frazione di dimensioni eccedenti 4 mm	1,0 % m/m			
28/10/2013- 28/10/2013	Riduzione delle dimensioni	non eseguita			secondo UNI 10802:2004 pto 14.4
28/10/2013- 28/10/2013	Essiccazione a T° < 40 °C	No			secondo UNI 10802:2004 pto 14.4
28/10/2013- 28/10/2013	Rapporto del contenuto di umidità (su base secca)	5,9 %			
28/10/2013- 28/10/2013	Massa della porzione di prova	0,0953 kg			
28/10/2013- 28/10/2013	Volume di agente lisciviante	0,895 l			

## Segue Rapporto di Prova N. 93838/13

Nichelino 31/10/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incetezza	Limiti	Annotazione
29/10/2013- 29/10/2013	Metodo di separazione liquido / solido	centrifugazione e filtrazione sottovuoto			secondo UNI 10802:2004 pto 14.4
29/10/2013- 29/10/2013	Data della determinazione del bianco	23/10/2013			secondo UNI 10802:2004 pto 14.4
29/10/2013- 29/10/2013	Note	nessuna deviazione dalla EN 12457-2			
29/10/2013- 29/10/2013	pH	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10523:2012 9,1 unità pH	± 0,2		
29/10/2013- 29/10/2013	Conducibilità	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995 8,61 mS/m a 25°C	± 1,78		
29/10/2013- 30/10/2013	Antimonio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0025 mg/l		Max 0,006	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Arsenico	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 0,0093 mg/l	± 0,0019	Max 0,05	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Bario	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0025 mg/l		Max 2	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Cadmio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,00010 mg/l		Max 0,004	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Cromo totale	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0025 mg/l		Max 0,05	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Rame	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,010 mg/l		Max 0,2	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Mercurio*	UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020 A 2007 < 0,00050 mg/l		Max 0,001	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Molibdeno	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 0,013 mg/l	± 0,004	Max 0,05	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Nichel	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0010 mg/l		Max 0,04	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Piombo	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0010 mg/l		Max 0,05	(98)
29/10/2013- 30/10/2013	Selenio	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005 < 0,0025 mg/l		Max 0,01	(98)

## Segue Rapporto di Prova N. 93838/13

Nichelino 31/10/13

Committente: STUDIO APOGEO

Note Cliente:

Campionamento: Effettuato dal cliente

Data ricevimento campione: 25/10/13

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto ad analisi ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.  
L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, con livello di probabilità del 95 % ed è espressa nella stessa unità di misura del risultato.

Data Inizio - Fine	Nome Prova e Metodo Analitico	Valore	Incertezza	Limiti	Annotazione
29/10/2013- 30/10/2013	Zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2005</i>	< 0,025 mg/l		Max 0,4 (98)	
30/10/2013- 30/10/2013	Cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	< 2,0 mg/l		Max 80 (98)	
30/10/2013- 30/10/2013	Fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	< 0,50 mg/l		Max 1 (98)	
30/10/2013- 30/10/2013	Solfati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	8,0 mg/l	± 1,3	Max 100 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Fenoli reattivi 4-AAP (indice fenoli)* <i>APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003</i>	< 0,050 mg/l		Max 0,1 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 15216:2008</i>	54 mg/l	± 8	Max 400 (98)	
29/10/2013- 29/10/2013	Carbonio Organico Disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	< 5,0 mg/l		Max 50 (98)	

(98) Decreto Ministeriale del 27/09/2010 Art. 5 Tab. 2 (G.U. 281 del 01/12/10)

\* Prova non accreditata da ACCREDIA

**Il Responsabile Tecnico**  
(o suo sostituto)  
dott. Claudio Melano



**Il Responsabile di Laboratorio**  
(o suo sostituto)  
dott. Marco Roveretto

