COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

ALTA SORVEGLIANZA:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

GENERAL CONTRACTOR:

Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO DEFINITIVO

INTERCONNESSIONE DI NOVI LIGURE ALTERNATIVA ALLO SHUNT

Piano di utilizzo dei materiali di scavo - Decreto n. 161/2012

Relazione Generale

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio **Cociv** Ing. E. Pagani		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
A301	0X	D	CV	RG	OC0000	003	D

Progettazione:

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	HYPRO	20/06/14	R.Ippoliti	20/06/14	A.Palomba	25/06/14	ORDINE ARCHITETTI P.P.C. FIRENZE Dott. Arch. EDUARDO BRUNO n. 5482
B00	Revisione a seguito di istruttoria ITF AND.TV.0050580.14 .U del 22.07.14	HYPRO	10/12/14	R.Ippoliti	10/12/14	A.Palomba	10/12/14	
C00	Revisione generale	HYPRO	27/04/15	R.Ippoliti	27/04/15	A.Palomba	27/04/15	
D00	Revisione a seguito istruttoria ITF prot. A3010XD22ISC0000 00001A	HYPRO	28/07/15	R.Ippoliti	28/07/15	A.Mancarella	28/07/15	

	n. Elab.:	File: A301-0X-D-CV-RG-OC00-00-003-D00

CUP: F81H92000000008

INDICE

1. PREMESSA **4**

2. RIFERIMENTI NORMATIVI **4**

2.1 Definizioni 7

2.2 Schema di gestione delle terre e rocce da scavo 10

3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA **11**

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO **13**

5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO **21**

5.1 Le unità litostratigrafiche interessate dalle opere a progetto 21

6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO **27**

6.1 Acque sotterranee 27

6.2 Acque superficiali 38

7. MATERIALI PRODOTTI E MODALITÀ DI SCAVO **40**

7.1 Materiali prodotti 40

7.2 Modalità di scavo 41

8. OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE **42**

9. SITI DI UTILIZZO **43**

9.1 Cascina Romanellotta 43

9.1.1 Inquadramento territoriale *43*

9.1.2 Inquadramento urbanistico *44*

9.1.3 Inquadramento geologico ed idrogeologico *45*

9.2 Cascina Opera Pia 49

9.2.1 Inquadramento territoriale *49*

9.2.2 Inquadramento urbanistico *49*

9.2.3 Inquadramento geologico ed idrogeologico *51*

10. DEPOSITI IN ATTESA DI UTILIZZO, SITI ADIBITI ALLA CARATTERIZZAZIONE E SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO **53**

10.1 Depositi in attesa di utilizzo 53

10.2 Siti adibiti alla caratterizzazione in corso d'opera 53

10.3 Siti di deposito intermedio 53

10.3.1 Deposito intermedio - Pieve di Novi Ligure *54*

10.3.2 Deposito intermedio - Cascina Romanellotta *57*

11. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE **58**

11.1 Caratterizzazione ambientale in fase di progettazione 58

11.1.1 Procedure di campionamento *58*

11.1.2 Preparazione dei campioni ed analisi chimiche di laboratorio *59*

11.1.3 Caratterizzazione ambientale siti di deposito *62*

11.1.4 Compatibilità ambientale origine-destinazione *62*

11.2 Caratterizzazione ambientale in corso d'opera 64

11.2.1 Modalità di campionamento *64*

11.2.2 Modalità di realizzazione dei campioni per analisi chimiche *65*

11.2.3 Analisi chimiche di laboratorio *66*

12. GESTIONE E TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI DA SCAVO **67**

12.1 Piano delle percorrenze 67

12.2 Riutilizzi interni all'opera 67

12.3 Comunicazione esecutori ai sensi dell'Art. 9 68

12.4 Obblighi degli esecutori 68

12.5 Comunicazione preventiva, documento di trasporto e comunicazione rettificata 69

12.6 Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo 69

13. VALIDITÀ DEL PIANO DI UTILIZZO **70**

14. SUSSISTENZA REQUISITI ART. 4 **70**

Allegato - Indagini ed analisi ambientali

1. PREMESSA

Il presente elaborato integra il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (P.d.U) del Progetto della Tratta AV/AC "Terzo Valico dei Giovi", relativamente ai materiali prodotti dall' Interconnessione di Novi Ligure alternativa allo Shunt.

Tale piano, redatto in conformità al Decreto n.161/2012, definisce la gestione in qualità di sottoprodotto delle terre e rocce da scavo prodotte durante la realizzazione dell'Opera sopracitata, in termini di utilizzo interno ed esterno delle stesse.

La revisione del presente documento si è resa necessaria, anche che per recepire, ove possibile, le osservazioni di cui all' istruttoria Italferr n. A3010XD22ISC000000001A, e per tenere in conto dell'aggiornamento del PdU ai sensi dell' art. 8 del D.M. n. 161/2012, trasmesso al MATTM con nota COCIV prot. EP/AP/pm/03265/15 del 07/07/2015.

In ta senso si precisa che il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo, approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con determine DVA-2013-0024380 del 24/10/2013 e DVA-2014-0038413 del 20/11/2014, viene riconfermato, per quanto non modificato dal presente documento, non comportando alcuna ricaduta sul PdU approvato, relativo ai primi due lotti costruttivi.

La presente relazione generale si completa con l'elaborato grafico A301-0X-D-CV-NZ-OC00-00-001-D *"Piano delle percorrenze".*

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa vigente in materia di Terre e Rocce da Scavo fa prevalentemente capo al D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (art. 183, Definizioni, 184bis, 185) e al Decreto n. 161/2012, che parzialmente integra l'art. 183 citato e che, in linea generale, detta interamente una disciplina normativa per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo a partire da un elemento di fondo: la definizione dei materiali di scavo come "sottoprodotti" ed i criteri qualitativi cui gli stessi devono sottostare per essere così classificati.

Di seguito si riportano gli elementi più significativi, desunti dal succitato Decreto, cui il GC si atterrà nell'ambito dello sviluppo realizzativo dell'Opera in progetto.

Alla luce dei riferimenti normativi citati, l'impiego di terre e rocce da scavo come sottoprodotti è quindi consentito nel rispetto delle condizioni fissate nel D.Lgs. 152/2006 all'articolo 183, comma 1 lettera p) nella formulazione così come sostituita dall'art. 2 del D.Lgs. n. 4/2008 che prevede:

"… *sottoprodotto: sono sottoprodotti le sostanze ed i materiali dei quali il produttore non intende disfarsi ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), che soddisfino tutti i seguenti criteri, requisiti e condizioni:*

- *siano originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione;*

- *il loro impiego sia certo, sin dalla fase della produzione, integrale e avvenga direttamente nel corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito;*
- *soddisfino requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;*
- *non debbano essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto 3), ma posseggano tali requisiti sin dalla fase della produzione;*
- *abbiano un valore economico di mercato…".*

Detto testo è ora integrato dai commi 1 e 2 del Decreto n. 161/2012, che definisce i requisiti che deve possedere il materiale di scavo per essere classificato quale "sottoprodotto" (in applicazione dell'art. 184bis, comma 1 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.).

Il Decreto 10 agosto 2012, n. 161, *"Regolamento recante la Disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"*, disciplina l'utilizzazione delle terre e rocce da scavo e definisce, sulla base delle condizioni previste al comma 1 dell'art. 184 bis del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m., i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo siano considerati sottoprodotti e non rifiuti, ai sensi dell'art. 183, comma 1, lett. qq) del citato D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i.

Sono definiti quali materiali da scavo (art. 1):

"il suolo *o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla realizzazione di un'opera quali, a titolo esemplificativo:*

- *scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee, ecc.);*
- *opere infrastrutturali in generale (galleria, diga, strada, ecc.);*
- *rimozione e livellamento di opere in terra;*
- *[....]."*

"I materiali di scavo possono contenere, sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi previsti dal presente Regolamento, anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato".

Il medesimo articolo del Regolamento definisce e distingue, in merito alle terre e rocce da scavo, il sito di produzione *("uno o più siti in cui è generato il materiale da scavo"*); il sito di destinazione *("il sito, diverso dal sito di produzione, in cui il materiale da scavo è utilizzato"*); il sito di deposito intermedio ("*sito, diverso dal sito di produzione, in cui il materiale da scavo è temporaneamente depositato in attesa del suo trasferimento al sito di destinazione"*).

L'art. 4 stabilisce i requisiti cui deve rispondere il materiale da scavo per essere considerato un sottoprodotto:

a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;

b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo [*vedi oltre*];

   1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
   2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) il materiale da scavo è idoneo per essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3 *(Normale pratica industriale);*

d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4 (*Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali).*

La sussistenza delle condizioni sopra riportate è comprovata tramite il Piano di Utilizzo, previsto dall'art 5 del *Regolamento*, da presentarsi all'autorità competente - da parte del proponente l'opera - almeno 90 giorni prima dell'inizio dei lavori.[1]

Nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione ambientale, l'espletamento di quanto previsto dal Regolamento deve avvenire prima dell'espressione del parere di valutazione ambientale.

Il Piano è redatto in conformità all'Allegato 5 del Regolamento (Piano di Utilizzo). Il Piano attesta la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 4. Nel caso in cui per il materiale da scavo il Piano di Utilizzo dimostri che le concentrazioni di elementi e composti di cui alla Tabella 4.1. dell'Allegato 4 del Regolamento non superino le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e del sito di destinazione secondo il medesimo Piano di Utilizzo, l'Autorità competente approva il Piano entro 90 giorni dalla sua presentazione e/o delle sue eventuali integrazioni. L'Autorità competente ha facoltà di chiedere all'Agenzia regionale di protezione ambientale (ARPA), con provvedimento motivato (tenendo conto dei criteri di caratterizzazione adottati nel Piano e con riferimento alla tipologia di area in cui viene

[1] Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 15 (disposizioni finali e transitorie) del Decreto 10 Agosto 2012 n . 161

realizzata l'opera e alla eventuale conoscenza di pregressi interventi antropici non sufficientemente indagati nell'area d'intervento), di verificare la sussistenza dei requisiti dell'art. 4, comma 1, lett. d) (vedi sopra).

Decorso il termine di 90 giorni dalla presentazione del Piano di Utilizzo o delle sue eventuali integrazioni, il proponente gestisce il materiale di scavo nel rispetto del Piano di Utilizzo, fermi restando gli obblighi previsti dalla normativa vigente per la realizzazione dell'opera (*cosiddetto silenzio/assenso*).

Il Piano di Utilizzo definisce la durata del Piano stesso. Decorso tale termine temporale, il Piano di Utilizzo cessa di produrre effetti. Salvo deroghe espressamente motivate, l'inizio dei lavori deve avvenire entro due anni dalla presentazione del Piano. Allo scadere dei termini di validità del Piano, viene meno la qualifica di sottoprodotto del materiale da scavo, con conseguente obbligo di gestire il predetto materiale come rifiuto, ai sensi e per gli effetti dell'art. 183, co. 1, lett a) del D.Lgs. n. 152/2006. Il proponente ha facoltà di presentare, entro due mesi dalla scadenza del Piano, un nuovo Piano di Utilizzo, con durata massima di un anno. In caso di violazione degli obblighi assunti nel Piano o del venire meno di una delle condizioni, viene anche meno la qualifica di sottoprodotto del materiale di scavo, con conseguente obbligo di gestione del materiale come rifiuto.

In caso di modifica sostanziale dei requisiti di cui all'art. 4, co. 1, indicati nel Piano di Utilizzo, il proponente o l'esecutore aggiornano il Piano secondo la procedura prevista dall'art. 5.

L'avvenuto utilizzo del materiale escavato in conformità al Piano di Utilizzo è attestato dall'esecutore all'autorità competente, in conformità *all'Allegato 7* (*Dichiarazione di avvenuto utilizzo D.A.U.*) e corredata dalla documentazione completa ivi richiamata.

In tutte le fasi successive all'uscita del materiale dal sito di produzione, il trasporto del materiale escavato è accompagnato dalla documentazione indicata *all'Allegato 6 (Documento di trasporto*) del Regolamento.

2.1 DEFINIZIONI

Dal Decreto 10 Agosto 2012 n. 161 si riprendono le seguenti definizioni:

a. "**Opera**": Interconnessione di Novi Ligure alternativa allo Shunt, parte integrante dell' Opera "Terzo Valico dei Giovi";
b. "**Materiali da Scavo**": il suolo o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla realizzazione dell'Opera quali, a titolo esemplificativo:
    - scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee, ecc.);
    - perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento, ecc.;

- opere infrastrutturali in generale (galleria, diga, strada, ecc.);
- rimozione e livellamento di opere in terra;
- materiali litoidi in genere e comunque tutte le altre plausibili frazioni granulometriche provenienti da escavazioni effettuate negli alvei, sia dei corpi idrici superficiali che del reticolo idrico scolante, in zone golenali dei corsi d'acqua, spiagge, fondali lacustri e marini;
- residui di lavorazione di materiali lapidei (marmi, graniti, pietre, ecc.) anche non connessi alla realizzazione di un'opera e non contenenti sostanze pericolose (quali ad esempio flocculanti con acrilamide o poliacrilamide).
- I materiali da scavo possono contenere, sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti massimi previsti dal presente regolamento, anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato;

c. "**Riporto**": orizzonte stratigrafico costituito da una miscela eterogenea di materiali di origine antropica e suolo/sottosuolo come definito nell'allegato 9 del presente regolamento;

d. "**Materiale inerte di origine antropica**":

Come riportato nell'Allegato 9 al Decreto n. 161/2012, i riporti si configurano come orizzonti stratigrafici costituiti da materiali di origine antropica, ossia derivanti da attività quali attività di scavo, di demolizione edilizia, ecc, che si possono presentare variamente frammisti al suolo e al sottosuolo.

In particolare, i riporti sono per lo più una miscela eterogenea di terreno naturale e di materiali di origine antropica, anche di derivazione edilizio-urbanistica pregressa che, utilizzati nel corso dei secoli per successivi riempimenti e livellamenti del terreno, si sono stratificati e sedimentati nel suolo fino a profondità variabili e che, compattandosi con il terreno naturale, si sono assestati determinando un nuovo orizzonte stratigrafico. I materiali da riporto sono stati impiegati per attività quali rimodellamento morfologico, recupero ambientale, formazione di rilevati e sottofondi stradali, realizzazione di massicciate ferroviarie e aeroportuali, riempimenti e colmate, nonché formazione di terrapieni.

Ai fini del Regolamento, i materiali di origine antropica che si possono riscontrare nei riporti, qualora frammisti al terreno naturale nella quantità massima del 20% (ndr: percentuale in massa cfr. allegato 4), sono indicativamente identificabili con le seguenti tipologie di materiali: materiali litoidi, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, prodotti ceramici, intonaci

e. "**Suolo/Sottosuolo**": il suolo è la parte più superficiale della crosta terrestre distinguibile, per caratteristiche chimico-fisiche e contenuto di sostanze organiche, dal sottostante sottosuolo;

f. "**Autorità competente**": è l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera e, nel caso di opere soggette a valutazione ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, è l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera p), del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i. (nel caso specifico l'Autorità competente è rappresentata dal Ministero dell'Ambiente);

g. "**Caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo**": attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo in conformità a quanto stabilito dagli allegati 1 e 2;

h. "**Piano di Utilizzo**": Il Piano di Utilizzo indica che i materiali da scavo derivanti dalla realizzazione di opere o attività manutentive saranno utilizzati, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi purché esplicitamente indicato.

i. "**Ambito territoriale con fondo naturale**": porzione di territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato per il suolo/sottosuolo che un valore superiore alle Concentrazioni Soglia di contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte quarta del decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modificazioni sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico - fisiche presenti;[2]

l. "**Sito**": area o porzione di territorio geograficamente definita e determinata, intesa nelle sue componenti ambientali (suolo, sottosuolo e acque sotterranee, ivi incluso l'eventuale riporto) dove avviene lo scavo o l'utilizzo del materiale;

m. "**Sito di produzione**": uno o più siti perimetrati in cui è generato il materiale da scavo;

n. "**Sito di destinazione**": il sito, diverso dal sito di produzione, come risultante dal Piano di Utilizzo, in cui il materiale da scavo è utilizzato;

o. "**Sito di deposito intermedio**": il sito, diverso dal sito di produzione, come risultante dal Piano di Utilizzo di cui alla lettera h) del presente articolo, in cui il materiale da scavo è temporaneamente depositato in attesa del suo trasferimento al sito di destinazione;

p. "**Normale pratica industriale**": le operazioni definite ed elencate, in via esemplificativa, nell'allegato 3 che si riporta qui di seguito:

Costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali può essere sottoposto il materiale da scavo, finalizzate al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Tali operazioni in ogni caso devono fare salvo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti, dei requisiti di qualità ambientale e garantire l'utilizzo del materiale da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto.

[2] Rif. Decreto 10 Agosto 2012 n. 161 - Articolo 5 - comma 4

Fermo restando quanto sopra, si richiamano le operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale:

- *la selezione granulometrica del materiale da scavo;*
- *la riduzione volumetrica mediante macinazione;*
- *la stabilizzazione a calce, a cemento o altra forma idoneamente sperimentata per conferire ai materiali da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie per il loro utilizzo, anche in termini di umidità, concordando preventivamente le modalità di utilizzo con l'Arpa o Appa competente in fase di redazione del Piano di Utilizzo;*
- *la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo;*
- *la riduzione della presenza nel materiale da scavo degli elementi/materiali antropici (ivi inclusi, a titolo esemplificativo, frammenti di vetroresina, cementiti, bentoniti), eseguita sia a mano che con mezzi meccanici, qualora questi siano riferibili alle necessarie operazioni per esecuzione dell'escavo. Mantiene la caratteristica di sottoprodotto quel materiale di scavo anche qualora contenga la presenza di pezzature eterogenee di natura antropica non inquinante, purché rispondente ai requisiti tecnici/prestazionali per l'utilizzo delle terre nelle costruzioni, se tecnicamente fattibile ed economicamente sostenibile.*

q. "**Proponente**": il soggetto che presenta il Piano di Utilizzo (General Contractor - GC - COCIV);

r. "**Esecutore**": il soggetto che attua il Piano di Utilizzo.

2.2 SCHEMA DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Di seguito si riporta uno schema esemplificativo delle modalità di gestione dei materiali da scavo nell'ambito dei lavori oggetto del presente progetto.



Nel rispetto dei principi generali della normativa in materia ambientale l'obiettivo è il massimo riutilizzo dei materiali da scavo.

3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Nel Progetto Definitivo del "Terzo Valico dei Giovi" l'interconnessione fra la Linea A.V./A.C. e la Linea storica Torino-Genova avveniva tramite lo Shunt nei pressi di Novi Ligure.

Il presente progetto, parte integrante dell'Opera "Terzo Valico dei Giovi", prevede di ubicare l'interconnessione fra le due suddette linee arretrandolo di circa 4 km verso Genova e con uno sviluppo molto più limitato entrando direttamente nella stazione di Novi Ligure. In questo contesto è rappresentata la soluzione definitiva condivisa con RFI che prevede il collegamento fra le due Linee con l'interconnessione a livelli sfalsati con binario dispari Torino-Genova che realizza il salto di montone con velocità di progetto pari a 160 km/h sulla Linea A.V./A.C. e a 100 km/h sulla Linea Storica.

Nello specifico, l'interconnessione fra la Linea A.V./A.C. "Terzo Valico dei Giovi" e la Linea Storica Torino-Genova viene realizzata tramite un collegamento diretto del binario pari per i movimenti da Genova verso Alessandria e un collegamento a "salto di montone" del binario dispari che, dopo aver scavalcato la Linea A.V./A.C. alla progressiva 34+800 circa, si riconnette alla stessa alla progressiva 33+500 circa.

In questa configurazione, per la realizzazione dell'interconnessione sulla linea esistente Genova - Alessandria si è optato per l'innesto alle progressive pk 33+705 binario pari e 33+475 binario dispari per evitare ulteriori interferenze con la viabilità cittadina limitrofa e l'inadeguato fornice stradale del cavalcavia sulla S.S. 35 eseguito non in tempi recenti e non adeguato alla normativa RFI per lo svio di un convoglio al di sotto del cavalcavia stesso.

In base ai vincoli sul territorio, il tracciato definitivo prevede di poter impegnare le interconnessioni dalla linea A.V./A.C. a 160 km/h e uscire sulla linea storica a 100 km/h mantenendo inalterate le velocità della Linea A.V./A.C. e della linea storica esistente, velocità massima di 140/160/160 Km/h (ranghi A/B/C).

I deviatoi previsti sono:

- Linea A.V./A.C. scambio S60U tangente tg. 0,022 R=3000-i a cuore a punta mobile
- Linea storica scambio S60U tangente tg. 0,040 R=1200m a cuore a punta fissa

Il binario pari, che garantisce le relazioni dalla Linea A.V./A.C. verso la Linea storica Alessandria - Arquata Scrivia, si stacca dalla Linea A.V./A.C. alla progressiva 33+705 e dopo uno sviluppo di circa 2500 m, si immette sulla Linea storica alla progressiva 113+687.

Il binario dispari, che garantisce le relazioni dalla linea storica Alessandria - Arquata Scrivia verso la Linea A.V./A.C., si stacca dalla Linea A.V./A.C. alla p.k. 33+474.86 e percorrendo un tragitto di circa 2900 metri, raggiunge la Linea Storica alla progressiva 113+662.

Entrambi i binari sono stati tracciati con senso delle progressive crescenti dalla Linea A.V./A.C. alla Linea storica.

Poiché l'interconnessione si sviluppa prevalentemente in galleria, essa è sottesa alla Normativa del D.M. 28/10/2005 della Sicurezza nelle Gallerie Ferroviarie e, pertanto, ognuno dei due rami di interconnessione deve essere dotato di impianto antincendio, oltre agli altri apparati previsti dal medesimo D.M.. È quindi necessario realizzare per ogni ramo di galleria di interconnessione la centrale antincendio con relativo serbatoio d'acqua e il piazzale di emergenza con relativa strada di accesso.

L'impianto antincendio è dotato di centrale antincendio e relativo serbatoio d'acqua ubicati all'interno dei fabbricati collocati nelle piazzole di sicurezza site alla pk 1+888 dell'interconnessione pari e alla pk 1+655 dell'interconnessione dispari.. Tali piazzole sono collegate alla viabilità ordinaria mediante idonee viabilità di accesso. In posizione frontale alle piazzole è previsto un attraversamento a raso per ciascuna delle due interconnessioni.

Lungo lo sviluppo del tratto in trincea e in sotterraneo delle interconnessioni è prevista una serie di piazzole di sicurezza collegate alla Linea di interconnessione mediante idonee scale di sicurezza e provviste, in alcuni casi, di area triage.

Sempre per soddisfare la Normativa di Sicurezza all'interno delle piazzole di sicurezza site alla pk 1+888 dell'interconnessione pari e alla pk 1+655 dell'interconnessione dispari è previsto un piazzale eliporto.

Entrambe le interconnessioni sono dotate di impianti di sollevamento delle acque finalizzati ad allontanare le acque piovane ricadenti lungo le trincee, evitandone l'ingresso in galleria. Per l'interconnessione pari è previsto che le acque smaltite dall'impianto di sollevamento vengano recapitate all'interno del Rio Gazzo, decorrente in posizione limitrofa. Per l'interconnessione dispari è, invece, previsto che le acque smaltite dall'impianto di sollevamento vengano recapitate all'interno di un laghetto esistente ubicato nelle vicinanze.

Lungo l'interconnessione pari è previsto un by-pass idraulico per lo scarico delle eventuali "acque di gocciolamento del treno" provenienti dai tratti in galleria della medesima interconnessione pari. Le acque vengono intercettate nel punto di minima della suddetta interconnessione e recapitate a gravità all'interno della Galleria di Serravalle. Un analogo intervento è previsto lungo l'interconnessione dispari; in tal caso, però, il punto di minima dell'interconnessione ricade all'interno

del camerone e, dunque, è possibile recapitare le acque direttamente all'interno della Galleria di Serravalle senza realizzare alcun cunicolo.

Inoltre è prevista la realizzazione di barriere antirumore lungo la linea storica, nel tratto compreso tra le progressive chilometriche 113+700 circa e 107+000 circa, nel comune di Novi Ligure (AL).

È prevista, altresì, nel Comune di Pozzolo Formigaro, la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica da ubicarsi lungo la Linea AV/AC del "Terzo Valico dei Giovi" alla progressiva 39+900, funzionale all'esercizio della stessa.

La soluzione in progetto viene illustrata in dettaglio negli elaborati specifici, ai quali si rimanda.

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO

Le aree oggetto della Variante riguardano essenzialmente il territorio extra urbano e il distretto Polo Industriale Sud-est; in entrambi i contesti la presenza della nuova linea determina da un lato un nuovo assetto dei luoghi e dei condizionamenti, dall'altro modifica, con parziale riduzione di aree disponibili per gli insediamenti produttivi (nello specifico per il Polo industriale).
Poiché parte delle superfici libere ricadono già oggi nella fascia di rispetto ferroviario, il loro grado di "disponibilità" risultava già in parte condizionato.
Relativamente al sistema dei vincoli storico culturali e paesaggistici, il territorio coinvolto direttamente dal progetto non presenta situazioni di particolare pregio, non ricadono aree naturali protette e beni storico culturali, anche se parte della pianura è classificata tra le aree di interesse per la permanenza degli elementi di connotazione del paesaggio rurale.
Dei vincoli paesaggistici riferiti al D.Lgs. n. 42/2004 art. 142 nel territorio direttamente coinvolto dal progetto si segnalano aree appartenenti al sistema naturale e riferibili all'Art. 142 lettera g; non ricadono fasce di rispetto dei corsi d'acqua riferibili alla lettera c.
Non sono segnalati vincoli ai sensi dell'art. 10 D.Lgs. n. 42/2004, e gli approfondimenti sul rischio archeologico definiscono il sito a rischio Medio/Medio-Basso. L'area si mantiene all'esterno del vincolo idrogeologico e delle Fasce PAI.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati specialistici.

Comune di Novi Ligure

Nel Comune di Novi Ligure è vigente uno Strumento Urbanistico Generale (elaborato come variante "Variante Generale del P.R.G." precedentemente vigente) predisposto ai sensi del titolo III della L.R. 56/77 e s.m.i. e approvato con D.G.R. n. 48-1721 del 19/11/1990. Tale strumento è stato successivamente integrato e modificato da alcune varianti parziali.

L'analisi delle interferenze del progetto (progetto, questo, che ricade in buona parte nella fascia di rispetto della Linea A.V./A.C. Terzo Valico dei Giovi, così come riportata negli elaborati del Piano) con le disposizioni dello strumento urbanistico, è stata effettuata analizzando la disciplina degli ambiti coinvolti dalle opere in progetto. Nello specifico, gli ambiti del territorio disciplinati dal Piano Regolatore di Novi Liguri che sono risultati interessati dagli interventi in progetto sono i seguenti:

- Territorio extraurbano (Tav. 2.UNI).
- Polo Industriale Sud Est (Tav. 7 UNI).
- Zona Frazione Barbellotta (Tav. 4.UNI).

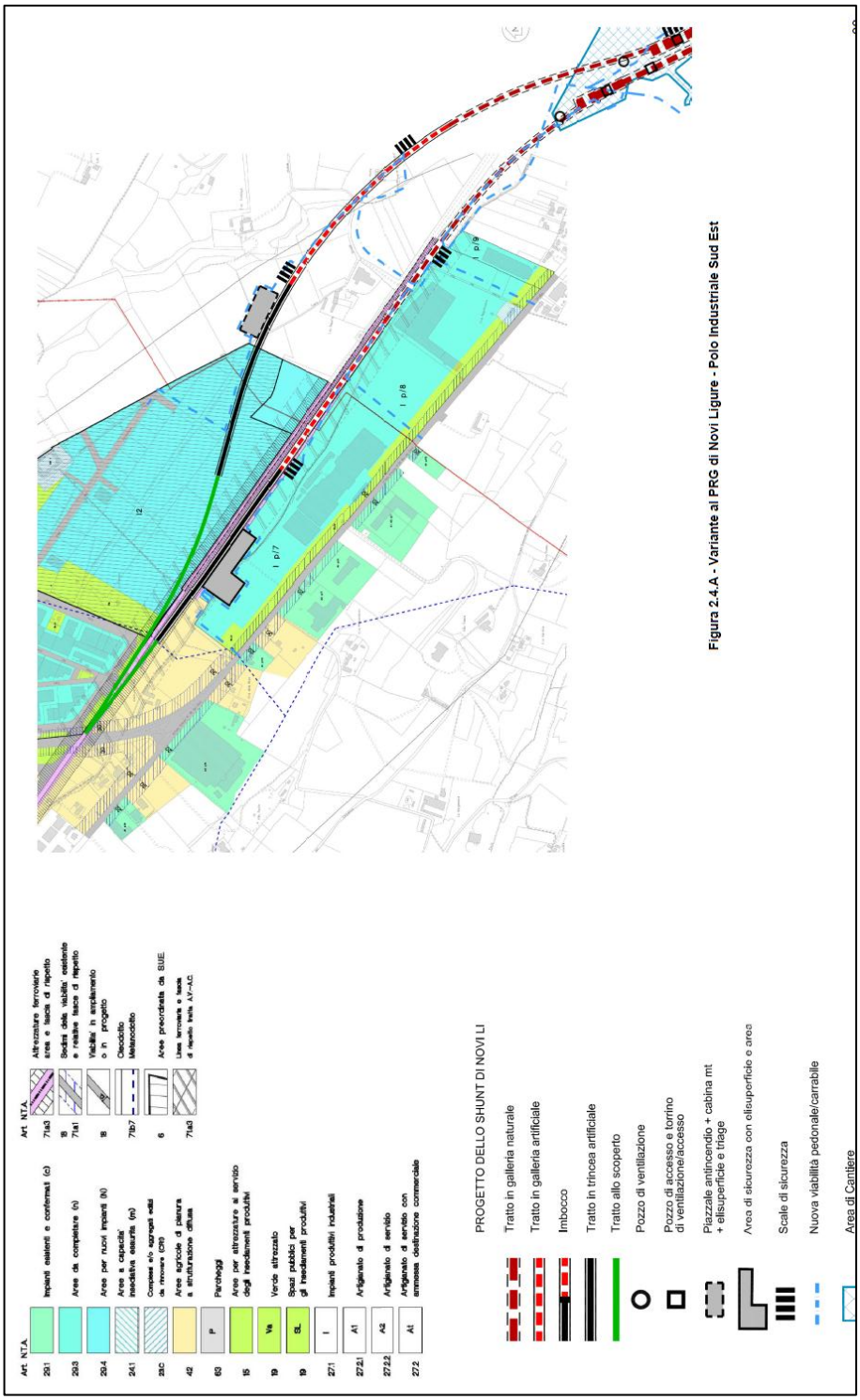
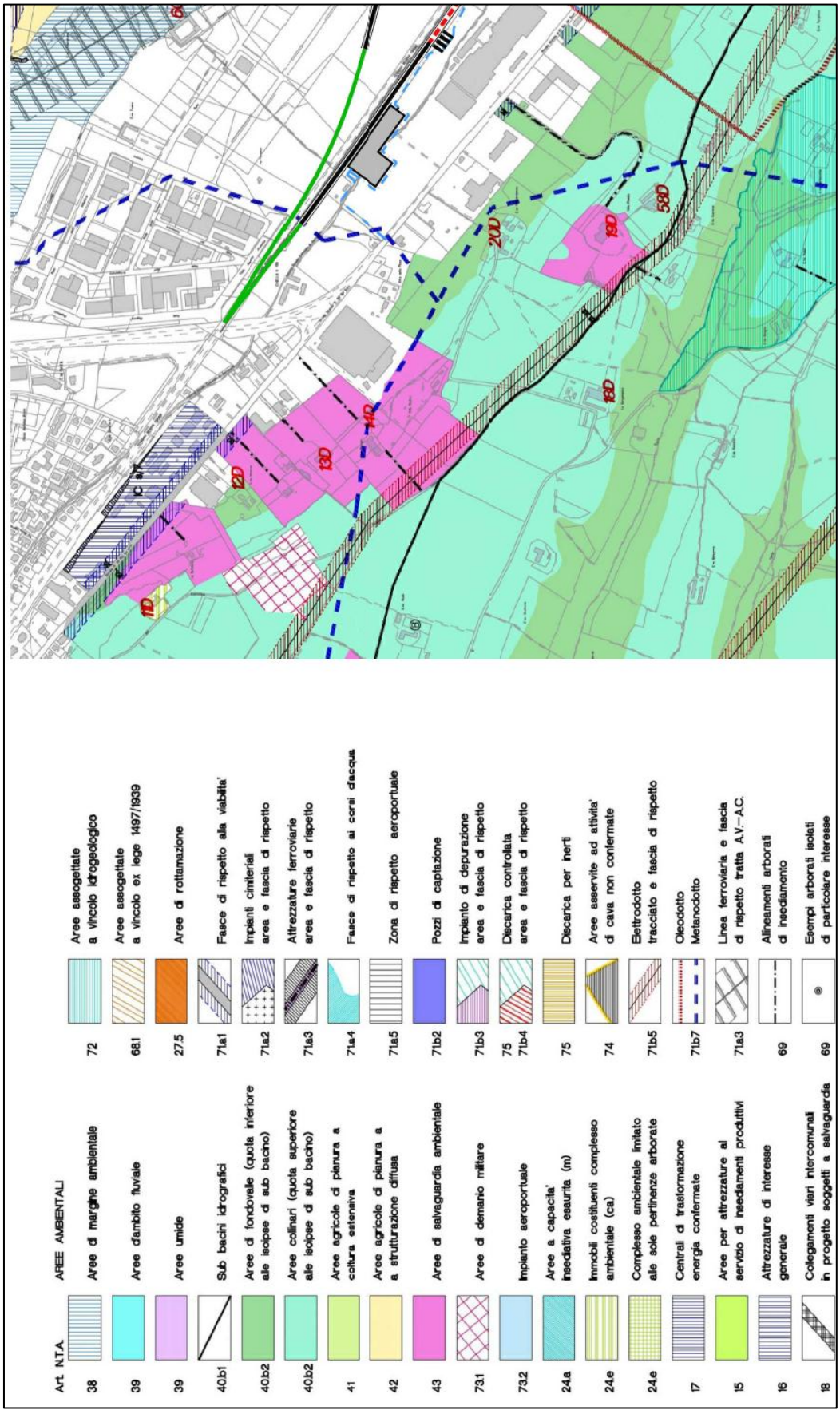
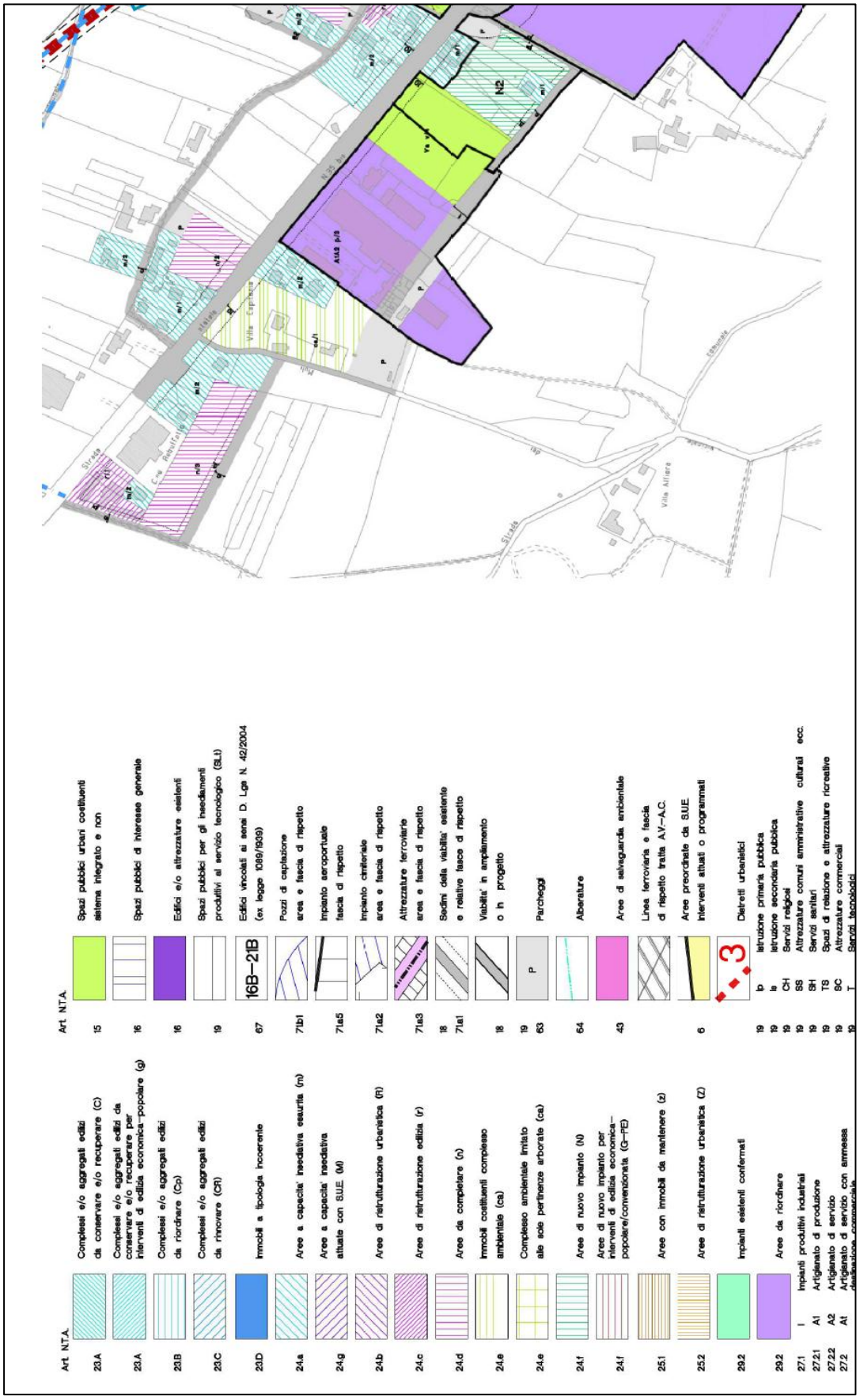


Figura 2.4.A - Variante al PRG di Novi Ligure - Polo Industriale Sud Est


1D
12D
13D
14D
20D
19D
18D
58D
AREE AMBIENTALI
Art. NTA
38 Aree di margine ambientale
39 Aree d'ambito fluviale
39 Aree umide
40b1 Sub bacini idrografici
40b2 Aree di fondovalle (quota inferiore alle isoipse di sub bacino)
40b2 Aree collinari (quota superiore alle isoipse di sub bacino)
41 Aree agricole di pianura a coltura estensiva
42 Aree agricole di pianura a a strutturazione diffusa
43 Aree di salvaguardia ambientale
73.1 Aree di demanio militare
73.2 Impianto aeroportuale
24a Aree a capacita' insediativa esaurita (m)
24e Immobili costituenti complesso ambientale (ca)
24e Complesso ambientale limitato alle sole pertinenze arborate
17 Centrali di trasformazione energia confermate
15 Aree per attrezzature al servizio di insediamenti produttivi
16 Attrezzature di interesse generale
18 Collegamenti viari intercomunali in progetto soggetti a salvaguardia
72 Aree assogettate a vincolo idrogeologico
68.1 Aree assogettate a vincolo ex lege 1497/1939
27.5 Aree di rottamazione
71a1 Fasce di rispetto alla viabilita'
71a2 Impianti cimiteriali area e fascia di rispetto
71a3 Attrezzature ferroviarie area e fascia di rispetto
71a4 Fasce di rispetto ai corsi d'acqua
71a5 Zona di rispetto aeroportuale
71b2 Pozzi di captazione
71b3 Impianto di depurazione area e fascia di rispetto
75 71b4 Discarica controllata area e fascia di rispetto
75 Discarica per inerti
74 Aree asservite ad attivita' di cava non confermate
71b5 Elettrodotto tracciato e fascia di rispetto
71b7 Oleodotto Metanodotto
71a3 Linea ferroviaria e fascia di rispetto tratta AV-AC
69 Allineamenti arborati di insediamento
69 Esempi arborati isolati di particolare interesse


Art. N.T.A.
Art. N.T.A.
Complessi e/o aggregati edilizi da conservare e/o recuperare (C)
Complessi e/o aggregati edilizi da conservare e/o recuperare per interventi di edilizia economica-popolare (g)
Complessi e/o aggregati edilizi da riordinare (Cp)
Complessi e/o aggregati edilizi da rinnovare (CR)
Immobili a tipologia incoerente
Aree a capacita' inedificativa esaurita (m)
Aree a capacita' inedificativa attuate con SUE (M)
Aree di ristrutturazione urbanistica (R)
Aree di ristrutturazione edilizia (r)
Aree da completare (n)
Immobili costituenti complesso ambientale (ca)
Complesso ambientale imitato alle sole pertinenze arborate (ca)
Aree di nuovo impianto (N)
Aree di nuovo impianto per interventi di edilizia economica-popolare/convenzionata (G-PE)
Aree con immobili da mantenere (z)
Aree di ristrutturazione urbanistica (Z)
Impianti esistenti confermati
Aree da riordinare
Impianti produttivi industriali
Artigianato di produzione
Artigianato di servizio
Artigianato di servizio con ammessa destinazione commerciale
Spazi pubblici urbani costituenti sistema integrato e non
Spazi pubblici di interesse generale
Edifici e/o attrezzature esistenti
Spazi pubblici per gli insediamenti produttivi al servizio tecnologico (SLI)
Edifici vincolati ai sensi D. Lgs N. 42/2004 (ex legge 1089/939)
16B-21B
Pozzi di captazione
area e fascia di rispetto
Impianto aeroportuale
fascia di rispetto
Impianto cimiteriale
area e fascia di rispetto
Attrezzature ferroviarie
area e fascia di rispetto
Sedimi della viabilita' esistente
e relative fasce di rispetto
Viabilita' in ampliamento
o in progetto
P
Parcheggi
Aberature
Aree di salvaguardia ambientale
Linea ferroviaria e fascia di rispetto tratta A.V.-A.C.
Aree preordinate da SUE
interventi attuati o programmati
3
Distretti urbanistici
Istruzione primaria pubblica
Istruzione secondaria pubblica
Servizi religiosi
Attrezzature comuni amministrative culturali ecc.
Servizi sanitari
Spazi di relazione e attrezzature ricreative
Attrezzature commerciali
Servizi tecnologici
Art. N.T.A.
23.A
23.A
23.B
23.C
23.D
24.a
24.g
24.b
24.c
24.d
24.e
24.e
24.f
24.f
25.1
25.2
29.2
29.2
27.1
27.2.1
27.2.2
27.2
15
16
16
19
67
71b1
71a5
71a2
71a3
18
71a1
18
19
63
64
43
6
19
19
19
19
19
19
19
19
19
19
I
A1
A2
A1
b
le
CH
SS
SH
TS
SC
T
Strada
Villa Capitone
Villa Alfiere
Strada
Strada
Strada

Comune di Serravalle Scrivia

Nel Comune di Serravalle Scrivia è attualmente vigente una Variante generale al PRG approvata con delibera di Giunta Regionale 16-30017 del 8 maggio 2000; Strumento questo che è stato oggetto di varianti parziali di cui l'ultima è la "Variante Parziale n. 18" approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale in data 30 aprile 2015.

Come del resto il Piano di Novi Ligure, anche quello di Serravalle Scrivia considera e riporta nella tavola di zonizzazione il tracciato della nuova linea A.V./A.C. con la relativa fascia di rispetto.

Vale la pena sottolineare che la gran parte delle opere ricadenti all'interno del comune di Serravalle Scrivia sono realizzate in profondità (galleria profonda) e non determinano occupazioni superficiali. Le uniche interferenze sono rappresentate da due Pozzi realizzati in corrispondenza del camerone relativo al binario dispari della Linea A.V./A.C. e dall'area di cantiere in progetto.

Le suddette interferenze riguardano un'area libera, posta al confine con il Comune di Novi Ligure, e identificata dal Piano come zona CPG "Comparto commerciale di completamento" e disciplinata dall'art. 28 delle Norme tecniche del Piano.

Zona CPG "Comparto commerciale di completamento"

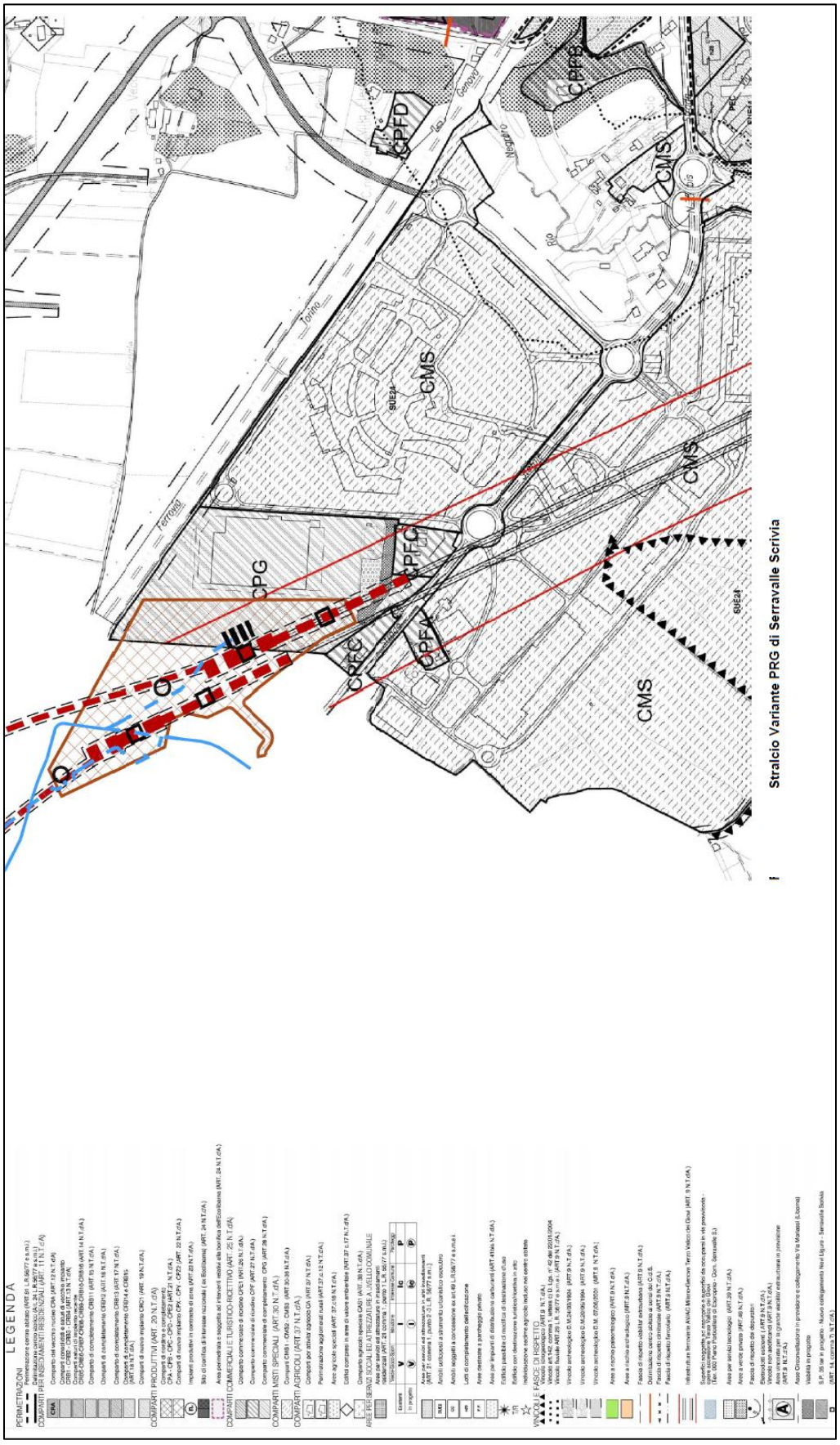
Descrizione

La zona è destinata dal Piano ad attività di commercializzazione all'ingrosso. Per tali aree il piano prevede il completamento dell'edificazione, compatibilmente con le destinazioni proprie di zona, e il mantenimento delle attività esistenti già insediate. L'ambito coinvolto dalle opere in progetto risulta attualmente inedificato.

Le uniche interferenze, peraltro puntuali, riguardano:

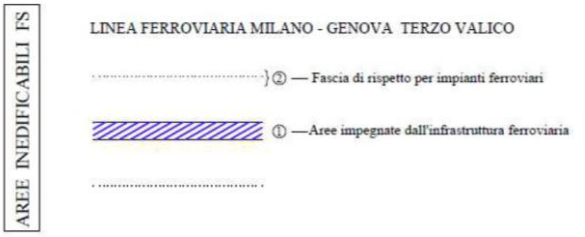
- Pozzo - Binario dispari Linea A.V./A.C. pk 33+617
- Pozzo, Piazzola Triage, Scale - Binario dispari Linea A.V./A.C. pk 33+761
- Area di cantiere

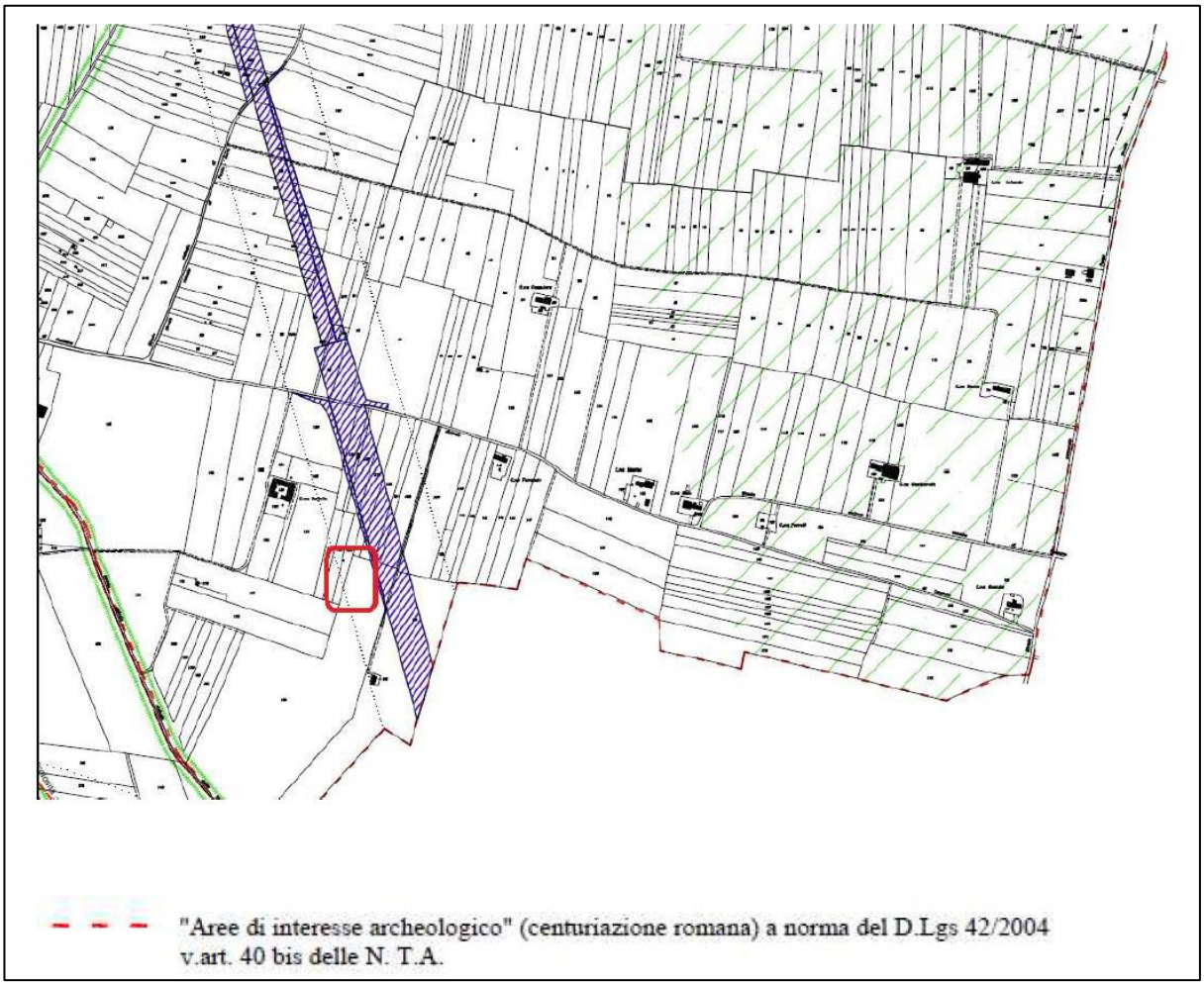
Riguardo all'ubicazione dei due pozzi, si rileva che entrambi ricadono completamente all'interno della Fascia di rispetto del Terzo Valico dei Giovi, così come la gran parte dell'ambito occupato dal cantiere.


Stralcio Variante PRG di Serravalle Scrivia
LEGENDA
CPG
CPFC
CPFD
CPFG
CMS
ORFC
ORFA
SUE24
Torino
Genova
Terrosa
Negrotto
Rio

Comune di Pozzolo Formigaro

La realizzanda sottostazione elettrica (in rosso nella figura seguente), ubicata sull'infrastruttura ferroviaria del Terzo Valico ma ricadente nel Comune di Pozzolo Formigaro, ricade in un territorio prettamente agricolo il cui interesse sta nell'appartenere al settore della pianura in cui sussistono ancora le tracce del sistema della centuriazione romana.





5. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La zona di raccordo tra la Galleria di Serravalle e le interconnessioni Novi Ligure ricade all'interno dei depositi post-messiniani (Argille di Lugagnano/Argille Azzurre), soprastanti alle successioni sedimentarie terrigene riferibili al settore meridionale del Bacino Terziario Piemontese (BTP) e sormontati dai depositi alluvionali pleistocenico-olocenici del bacino di Alessandria, rappresentati in questo settore dai depositi del T. Scrivia.

Per maggiori approfondimenti sul contesto geologico si rimanda alla relazione specialistica.

5.1 LE UNITÀ LITOSTRATIGRAFICHE INTERESSATE DALLE OPERE A PROGETTO

L'opera in oggetto attraversa essenzialmente il termine basale della successione pliocenica, rappresentato dalle Argille di Lugagnano/Argille Azzurre (aL), poggianti sull'unità dei Conglomerati di Cassano Spinola del Gruppo della Gessoso-Solfifera (BTP).

Le Argille Azzurre sono sormontate dalle alluvioni quaternarie del bacino del T. Scrivia riferibili al Fluviale Medio.

Di seguito si riporta la descrizione delle formazioni, rimandando agli elaborati specifici per gli approfondimenti.

Bacino Terziario Piemontese

Gruppo della Gessoso-Solfifera

Il Gruppo della Gessoso-Solfifera comprende tutte le successioni sedimentarie connesse alla crisi di salinità di età Messiniana che secondo il modello CIESM (2008) si è sviluppata attraverso tre stadi evolutivi cui sono legati tre differenti tipi di depositi: 1) evaporiti primarie e peliti euxiniche tempo-equivalenti , 2) evaporiti risedimentate e 3) depositi terrigeni post-evaporitici .

L'unità è riportata tra le Unità tradizionali formalizzate nel fascicolo VII, Quaderno 7, del SGN-ISPRA (Roveri & Manzi, 2007), mentre il termine di Formazione Gessoso Solfifera è stato emendato.

Nel settore di studio affiorano i depositi riferibili alla fase 1) le peliti euxiniche con rari interstrati di gessoclastiti (Membro di Riomaggiore, gS), seguite dai depositi della fase 3) depositi terrigeni post-evaporitici (Conglomerati di Cassano Spinola, cS).

Membro di Riomaggiore (gS)

Il Membro di Riomaggiore presenta una potenza massima di 80-100 m circa e risulta nel complesso costituito da argille, siltiti e subordinate arenarie con stratificazione centimetrica molto ben sviluppata e laminazione millimetrica, che conferisce a tali depositi un aspetto "varvato". La colorazione è molto variabile dal giallo bruno, al crema, al grigio e localmente violacea. Ciò che

contraddistingue questi depositi è l'assenza di bioturbazione. Il contenuto fossilifero è soprattutto concentrato lungo le superfici di laminazione degli strati argillosi, ed è rappresentato da resti vegetali e squame o resti di pesci e larve di libellula e resti di esemplari adulti. Inoltre sono presenti lamine e gruppi di lamine, caratterizzate da un'abbondante concentrazione di frustoli di diatomee.

A questi sedimenti si intercalano, in misura subordinata, depositi evaporitici rappresentati da livelli millimetrici di gesso cristallino e solo localmente da banchi pluridecimetrici di gesso costituito da gesso laminato microcristallino e da gessoclastiti.

I depositi del Membro di Riomaggiore sono interpretati come depositi euxinici ed evaporitici di scarpata.

Conglomerati di Cassano-Spinola (cC)

Questa formazione presenta nel suo complesso una geometria piano-concava con uno spessore massimo di oltre 200 m nel settore di Cassano Spinola (AL) e di 60-80 m circa in prossimità di Serravalle Scrivia e Novi Ligure. La variabilità laterale di spessore della formazione è dovuta principalmente all'irregolarità geometrica del limite erosionale inferiore che a sua volta è fortemente condizionato dall'assetto strutturale dell'area.

La formazione è riferibile alla parte superiore dell'intervallo "post-evaporitico" del Messiniano ed è costituita per la maggior parte da alternanze arenaceo-pelitiche e subordinatamente da corpi lenticolari di conglomerati. I livelli arenacei sono potenti da qualche decimetro a 2-3 m e talora risultano amalgamati. Internamente essi risultano omogenei oppure sono gradati e caratterizzati da associazioni di strutture trattive (laminazione piano-parallela, laminazione obliqua planare a medio-grande scala, lamine oblique concave a media e piccola scala, laminazione ondulata, laminazione convoluta). Le intercalazioni pelitiche (potenti da pochi centimetri a 1 m circa) corrispondono ad intervalli compositi, costituiti da un'alternanza ritmica fra strati centimetrico-decimetrici di argille omogenee e strati centimetrici di siltiti o strati millimetrico-centimetrici di areniti fini.

I corpi conglomeratici, nel settore interessato dall'opera possono raggiungere i 2-3 m di spessore e mostrano un'estensione laterale variabile intorno alla decina di metri. Si tratta di conglomerati clast-supported,con matrice sabbiosa, a ciottoli centimetrico-decimetrici, passanti lateralmente ad areniti medie e grossolane. Localmente sono osservabili dei ciottoli embricati e una stratificazione mal definita. Il contatto inferiore con i depositi pelitico-siltosi sottostanti risulta netto ed erosionale. Sulla base del modello proposto da Ghibaudo et al. (1985), questi depositi possono essere interpretati come depositi di delta-conoide distale.

Depositi post-messiniani

Argille di Lugagnano (Argille Azzurre) (aL)

Le Argille di Lugagnano rappresentano il termine basale della successione pliocenica. Il passaggio tra i Conglomerati di Cassano Spinola e le Argille di Lugagnano è stato osservato esclusivamente in carote di sondaggio e risulta di tipo transizionale rapido, sviluppandosi entro pochi metri.

Le Argille di Lugagnano sono costituite da argille e argille siltose, localmente sabbiose-fini, di colore beige (zona di alterazione superficiale) o grigio-azzurro, a stratificazione mal distinta, localmente sottolineata da livelli con maggior contenuto in sostanza organica. Si mostrano localmente bioturbate e contengono resti di bivalvi, gasteropodi, echinidi, pteropodi, associazioni a foraminiferi planctonici e bentonici ed abbondanti frustoli vegetali. Il contenuto fossilifero ed in generale la scarsa frazione carbonatica tendono a diminuire verso la parte alta della formazione

Localmente si rinvengono livelli di arenarie e microconglomerati, che costituiscono corpi lenticolari, potenti fino a qualche metro.

Nel complesso la formazione è riferibile ad un ambiente da bacinale profondo ad uno di scarpata, prossimo alla piattaforma esterna.

Sulla base della associazioni a foraminiferi planctonici le Argille di Lugagnano sono riferibili allo Zancleano (Pliocene inferiore).

Unità pleistocenico-oloceniche distinte in base al bacino di pertinenza

Bacino dello Scrivia

Nell'area oggetto d'intervento i depositi fluviali riferibili al bacino del Torrente Scrivia sono localizzati sia alla sommità dei rilievi collinari prospicienti le aree di pianura, sia in corrispondenza dell'ampio conoide del T. Scrivia, che si sviluppa all'incirca dall'abitato di Serravalle Scrivia a quello di Tortona.

I depositi fluviali del bacino del Torrente Scrivia sono costituiti da successioni che presentano una granulometria scarsamente differenziata con netta prevalenza di elementi clastici grossolani, tuttavia sulla base delle caratteristiche litologiche, delle caratteristiche dei suoli cui sono associate e sulla base della posizione geometrica che essi occupano all'interno del bacino si sono potute distinguere in 3 unità principali.

Dal profilo morfostratigrafico realizzato per il tratto del T. Scrivia che va da Serravalle a Villalvernia si può osservare che nella fascia altimetrica compresa tra i 305 e i 130 m s.l.m. esistono svariati ordini di terrazzi di origine fluviale. I terrazzi, sulla base della loro quota attuale, possono essere schematicamente suddivisi in 3 gruppi principali che corrispondono ad altrettante fasi di deposizione dei sedimenti e modellamento delle superfici.

Il gruppo di terrazzi situato in prossimità della fascia altimetrica più alta, compresa tra 305 e 225 m, è ubicato in prevalenza lungo i fianchi e in parte alla sommità dei rilievi collinari che sovrastano il conoide del T. Scrivia. Questi terrazzi sono modellati e delimitano arealmente i depositi fluviali antichi (fl1).

Il gruppo di terrazzi situato in prossimità della fascia altimetrica intermedia, compresa tra 245 e 175 m, è ubicato in corrispondenza del conoide del T. Scrivia. Questi terrazzi delimitano le estese aree poco acclivi o pianeggianti sulle quali sorgono gli abitati di Serravalle Scrivia, Novi Ligure e, in parte, Pozzolo Formigaro. Questi terrazzi sono modellati e delimitano arealmente i depositi fluviali medi (fl2).

Il gruppo di terrazzi situato in prossimità della fascia altimetrica inferiore, compresa tra i 245 e i 175 metri, è ubicato in corrispondenza del conoide del T. Scrivia, a poche decine di metri dal suo alveo ordinario. Questi terrazzi sono modellati e delimitano arealmente i depositi fluviali recenti (fl3).

Nel complesso i depositi fluviali del bacino dello Scrivia poggiano, da sud a nord, con una superficie di discontinuità stratigrafica sulle successioni sedimentarie del Bacino Terziario Piemontese, sulle successioni post-messiniane e sui depositi “villafranchiani” auct. La superficie di appoggio basale dei depositi fluviali è molto superficiale in prossimità dei rilievi (Serravalle S. e Novi Ligure), mentre tende ad approfondirsi notevolmente procedendo verso nord (depocentro del Bacino Alessandrino) come riportato nella carta della profondità della superficie basale dei depositi alluvionali del settore alessandrino.

Depositi fluviali antichi (fl1)

I depositi fluviali riferiti a questa unità sono ubicati in corrispondenza di alcuni lembi di superfici terrazzate presenti in sinistra idrografica del T. Scrivia in corrispondenza di superfici di modeste dimensioni sospese di circa 75-50 m rispetto all’alveo del T. Scrivia e sono rappresentati da sedimenti fluviali ghiaioso-sabbiosi con struttura a supporto di clasti, ben alterati (5YR 4/6 - 2,5YR 5/8). I clasti sono costituiti soprattutto da serpentiniti, metabasiti e quarziti; localmente presentano patine di ossidi di ferro e manganese e frequentemente sono ben osservabili dei veri e propri livelli centimetrici di ossidi nero-rossastri. La matrice fine, siltoso-arenacea è molto alterata. Questi depositi sono associati a dei paleosuoli abbastanza evoluti, come testimoniato anche dalla locale presenza di concrezioni calcaree (pedotubuli e rizoconcrezioni).

La superficie di appoggio basale, di natura erosiva, è modellata nel substrato prequaternario o nei depositi del Bacino Terziario Piemontese; la superficie sommitale dei depositi coincide solo in parte con il top deposizionale essendo in generale sensibilmente rimodellata.

In base al grado di alterazione e ai rapporti con le altre unità, i depositi fluviali antichi possono essere indicativamente riferiti al Pleistocene medio.

Depositi fluviali medi (fl2)

I depositi fluviali riferiti a questa unità sono ubicati in corrispondenza dell'ampio terrazzo di Novi Ligure, sospeso di 25-45 metri rispetto all'alveo del T. Scrivia e che si estende da Serravalle Scrivia a Pozzolo Formigaro in sinistra idrografica del T. Scrivia.

Le osservazioni stratigrafiche derivano soprattutto dalle stratigrafie di sondaggio e in minima parte da osservazioni dirette. I depositi fluviali medi (fl2) sono costituiti da ghiaie sabbioso-limose debolmente argillose. Dall'analisi granulometrica di 4 campioni raccolti in 1 sito le classi granulometriche risultano così distribuite: 57% ghiaia, 21% sabbia, 15% limo e 7% argilla. La matrice fine, siltoso-arenacea è mediamente alterata. Solo localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi.

La superficie di appoggio basale, di natura erosiva, è modellata sul substrato costituito dalle successioni post-messiniane (Argille di Lugagnano, aL; Sabbie d'Asti e successione Villafranchiana auct., vL). La superficie sommitale dei depositi coincide solo in parte con il top deposizionale essendo in generale sensibilmente rimodellata, soprattutto in corrispondenza dell'orlo del terrazzo che separa i depositi fluviali medi (fl2) da quelli recenti (fl3). I depositi fluviali medi (fl2) sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri, attualmente utilizzati come strato coltivo. Lo spessore complessivo dei depositi fluviali medi varia da 1-2 metri a 10-15 metri circa.

In base al grado di alterazione e ai rapporti con le altre unità, i depositi fluviali medi possono essere indicativamente riferiti al Pleistocene medio-superiore.

Depositi fluviali recenti (fl3)

I depositi fluviali recenti comprendono sedimenti a granulometria grossolana costituiti in generale da ghiaie e sabbie con percentuali minori di argille e limi. Sulla base dell'osservazione delle stratigrafie dei sondaggi eseguiti nelle fasi Preliminare e Definitiva di progetto, degli affioramenti osservati in corrispondenza di alcuni orli di terrazzo e dalle analisi granulometriche (elaborato A301-00-D-CV-RG-GE00-0-1-002-A.00) i depositi fluviali recenti sono stati distinti in due unità geometricamente sovrapposte (fl3a e fl3b).

I depositi fluviali riferiti a questa unità sono ubicati in corrispondenza dell'ampio terrazzo, sospeso di 20-5 metri rispetto all'alveo del T. Scrivia e che si estende da Serravalle Scrivia a Tortona in sinistra idrografica del T. Scrivia.

L'unità stratigraficamente inferiore è costituita da ghiaie sabbiose limoso/argillose (fl3a). Dall'analisi granulometrica di 18 campioni raccolti in 7 siti differenti le classi granulometriche risultano così distribuite: 64% ghiaia, 19% sabbia, 11% limo e 6% argilla. Nel complesso si presentano da mediamente a poco alterati. Localmente sono presenti livelli metrici di argille e silt argillosi.

La superficie di appoggio basale, di natura erosiva, è modellata sul substrato costituito dalle successioni post-messiniane (Argille di Lugagnano, aL; Sabbie d'Asti e successione Villafranchiana auct., vL e localmente sull'Unità Antola). I depositi fluviali recenti (fl3a) non si trovano mai in affioramento e sono sempre ricoperti dall'unità indicata come fl3b dei depositi fluviali recenti.

L'unità stratigraficamente superiore è costituita da ghiaie sabbiose (fl3b) con clasti che presentano vari gradi di arrotondamento e sfericità e diametro massimo di circa 3-4 cm, solo localmente sono presenti elementi con diametro maggiore. Dall'analisi granulometrica di 6 campioni raccolti in 5 siti differenti le classi granulometriche risultano così distribuite: 75% ghiaia, 18% sabbia, 4% limo e 3% argilla. Nel complesso si presentano da poco alterati a non alterati.

La superficie di appoggio basale, probabilmente di natura erosiva, è modellata nei depositi fluviali recenti (fl3a). I depositi fluviali recenti (fl3) sono ricoperti da suoli che presentano un grado di evoluzione medio-basso con potenza media variabile da 0,5 a 2 metri, attualmente utilizzati come coltivo.

Lo spessore complessivo dei depositi fluviali recenti varia da 1-2 metri a oltre 40 metri. In base al grado di alterazione e ai rapporti con le altre unità, i depositi fluviali recenti possono essere indicativamente riferiti, nel complesso al Pleistocene superiore-Olocene.

6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

6.1 ACQUE SOTTERRANEE

Il settore collinare di raccordo con l'alta pianura di Serravalle Scrivia e Novi Ligure è costituito da terreni ascrivibili alla successione del Bacino terziario Ligure Piemontese (BTLP) e al Ciclo sedimentario autoctono e neoautoctono padano adriatico (CSANPA).

La successione BTLP, essenzialmente terrigena, si sviluppa dall'Eocene superiore al Miocene superiore (Messiniano) raggiungendo spessori che superano in certe zone i 4.000 m.

Lungo il tracciato A.C., a partire da sud, dalla zona di Voltaggio, la successione del BTLP evidenzia, nel suo complesso, un ciclo sedimentario trasgressivo legato all'innalzamento relativo del livello del mare.

Essa inizia con sedimenti continentali (Eocene superiore – Oligocene inferiore?): brecce di pendio (Brecce della Costa di Cravara) e conglomerati di origine alluvionale; seguono ancora conglomerati di conoidi deltizie (Formazione di Molare) e successivamente (dall'Oligocene superiore) sedimenti marnosi, arenacei, arenaceo – marnosi, francamente marini.

Questi ultimi, fino al Burdigaliano, esprimono condizioni di mare aperto (Formazioni di Rigoroso, Costa Montada e Costa Areasa) rivelando una tendenza alla diminuzione di profondità tra Langhiano e Serravalliano (Formazioni di Cessole e di Serravalle). Successivamente, nel Messiniano, si instaurano condizioni lagunari (Formazione Gessoso Solfifera). La successione si sovrappone in chiara discordanza alle unità del substrato con un assetto caratterizzato da strati che si immergono in direzione nord e nord – ovest, con normale giacitura monoclinalica e con inclinazione medio – bassa. La regolarità di tale assetto è interrotta in alcuni settori da faglie subverticali di rigetto anche pluridecametrico.

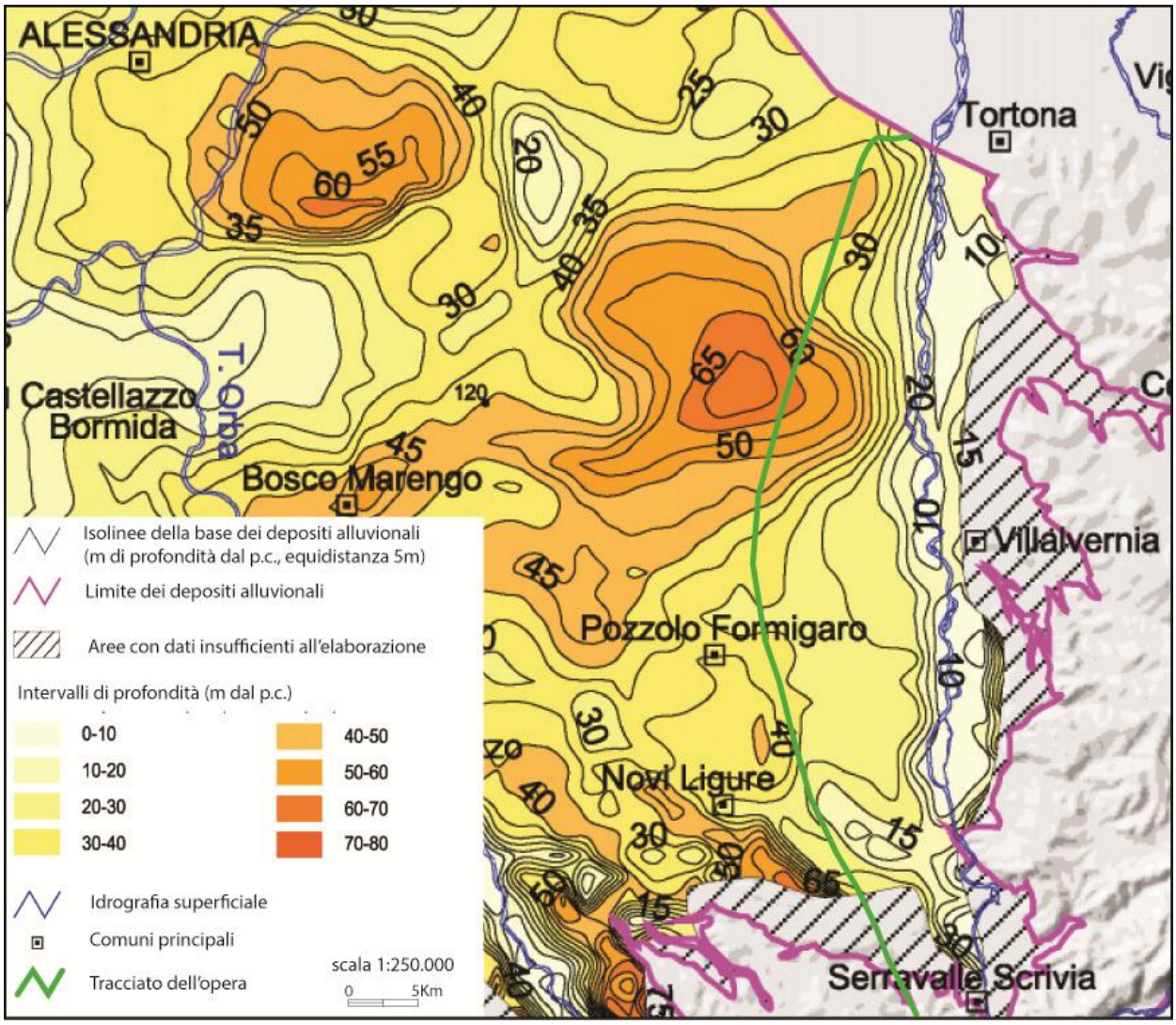
La successione del Ciclo Sedimentario autoctono e neoautoctono padano - adriatico (CSANPA) che è quella più prossima all'area di Serravalle S. e Novi L., è sovrapposta in leggera discordanza rispetto a quella del BTLP.

Tale successione risulta rappresentata da una formazione conglomeratica "Conglomerati di Cassano Spinola" (Messiniano superiore) e da una formazione argilloso – marnosa "Argille di Lugagnano" (Pliocene) immerse regolarmente a nord ovest e con inclinazione decrescente verso l'alto.

I Depositi alluvionali quaternari della pianura che in quest'area ricoprono i Conglomerati di Cassano Spinola e le Argille di Lugagnano sono costituiti da successioni i cui spessori denotano sensibili incrementi verso nord-ovest (Alessandria) e verso nord. Nell'area compresa tra Novi e Tortona

presentano una granulometria scarsamente differenziata con una netta prevalenza di elementi clastici grossolani.

Questi depositi sono di origine alluvionale e strettamente collegati all'azione d'erosione, di trasporto e di sedimentazione del Torrente Scrivia che ne ha condizionato la disposizione su diversi ordini di terrazzi; nel settore meridionale sul versante sinistro della valle, i depositi alluvionali ricoprono in discordanza i termini del BTLP e del CSANPA.



Carta schematica della profondità della superficie basale dei depositi alluvionali del settore alessandrino (adattato da Irace et al., 2009). Dalla carta emerge l'estrema irregolarità dell'andamento della superficie basale dei depositi alluvionali lungo il tracciato dell'opera (linea verde), da superficiale a mediamente profondo nei settori di Novi Ligure-Pozzolo Formigaro, con un evidente depocentro nel settore tra Villalvernia e Tortona.

Assetto litostratigrafico dei termini afferenti al Ciclo sedimentario autoctono e neoautoctono padano - adriatico (CSNPA)

Vengono descritte le caratteristiche litologiche e strutturali delle formazioni afferenti al CSNPA, situate al margine meridionale dei depositi alluvionali terrazzati di Novi Ligure, in quanto condizionano in maniera determinante le modalità di circolazione idrica superficiale e sotterranea all'interno degli stessi sedimenti alluvionali.

La serie stratigrafica inizia con una facies conglomeratica (che affiora, poco a sud dell'area interessata dalle interconnessioni di Novi L), secondo una fascia ad orientazione circa est ovest che si estende tra gli abitati di Serravalle Scrivia e di Zerbè.

I Conglomerati di Cassano Spinola - cC (Miocene).

Questa formazione è rappresentata da conglomerati grossolani a matrice arenacea, poligenici, a ciottoli arrotondati e irregolari, con prevalenza di elementi calcarei ed arenacei, non sempre ben cementati e con lenti e livelli costituiti da strati centimetrici marnoso sabbiosi di colore grigio; all'interno della massa conglomeratica si intuiscono passaggi da orizzonti decimetrici con ciottoli di dimensioni più grossolane ad orizzonti a grana più fine.

La composizione che caratterizza questo litotipo è assai variabile: è così possibile osservare tanto conformazioni tipiche di un ortoconglomerato, come accade lungo il Torrente Scrivia, quanto quelle caratteristiche di un paraconglomerato, come si evince dall'affioramento posto a Nord della località "La Luminosa", nei pressi della sede autostradale A7 Milano - Genova.

In entrambi gli affioramenti descritti si possono osservare delle superfici erosionali in corrispondenza del contatto tra le intercalazioni arenaceo – limose e gli orizzonti a granulometria maggiore; in questi casi, è di solito possibile osservare, all'interno di questi ultimi, una caratteristica gradazione inversa.

L'unità è presente anche immediatamente a ovest del tracciato in località Zerbé, dove ricopre la Formazione Gessoso – Solfifera, con debole discordanza: gli affioramenti qui osservati hanno permesso di osservare unicamente alcuni orizzonti arenaceo – marnosi spesso alterati.

La stratigrafia del sondaggio eseguito attraverso i Conglomerati di Cassano Spinola, conferma le caratteristiche osservabili in superficie, sottolineando l'alternanza degli strati conglomeratici con livelli limosi e sabbiosi.

La formazione che non affiora direttamente lungo il tracciato potrebbe assumere, in base ai dati bibliografici, uno spessore di circa 200 metri.

I conglomerati sono ricoperti solo marginalmente dalle alluvioni terrazzate del fluviale fl1 e fl2.

Le Argilliti di Lugagnano - aL (Pliocene), soprastanti il Conglomerato di Cassano Spinola, sono costituite essenzialmente da marne e argille limose, molto consistenti, talora sabbiose, fossilifere, di colore grigio azzurro, con intercalazioni sabbiose.
Questi dati trovano conferma nelle stratigrafie dei sondaggi ove risalta la netta predominanza degli orizzonti limoso-argillosi a cui si intercalano sottili livelli lentiformi di sabbie.
L'assetto strutturale evidenzia una stratificazione, talora indistinta, immergente a nord nord ovest con inclinazione di pochi gradi.
Dai dati bibliografici, lo spessore della formazione oscilla fra i 150 metri (zona occidentale del foglio Asti) e i 250 metri circa (zona orientale del foglio Alessandria); in profondità, in corrispondenza alla zona centrale del bacino, gli spessori sono superiori, come evidenziato da indagini geofisiche e da sondaggi profondi.
A nord dell'allineamento Serravalle Scrivia - Zerbè e sino a Novi Ligure le argille affiorano in maniera discontinua poiché estesamente ricoperte dai sedimenti alluvionali ascrivibili alle tre fasi deposizionali indicate con fl1, fl2 e fl3.

Idrogeologia dell'area di Novi ligure

L'idrogeologia dell'area interessata dal progetto delle interconnessioni di Novi Ligure è sostanzialmente dettata dalla presenza di depositi alluvionali terrazzati del Fluviale medio (fl 2) in quanto questi depositi poggiano su terreni prequaternari sostanzialmente impermeabili (Argille di Lugagnano).

Le caratteristiche idrogeologiche di questi depositi alluvionali appaiono legate alla natura dei sedimenti e alla evoluzione geomorfologica dell'area. La paleoidrografia e parte dell'attuale idrografia di questo tratto di pianura evidenziano direttrici di deflusso che in passato erano dirette da sud est verso nord ovest parallelamente all'attuale tracciato del T. Lemme. Questi elementi della vecchia idrografia, solo in parte attiva e percorsa da corsi d'acqua minori, si rinvengono sulla porzione di pianura situata a nord ovest di Serravalle Scrivia e verso nordovest sino a Pozzolo Formigaro. L'alveo attuale dello Scrivia, posto a ridosso dei rilievi collinari di Tortona, con un andamento meridiano, si discosta sensibilmente dalle direttrici di cui sopra.

Appare pertanto evidente che la zona di pianura caratterizzata dalle alluvioni più antiche è quella più elevata in quota ed incisa dalla vecchia rete idrografica, mentre i depositi più recenti e privi di rete idrografica sono localizzati a quote più basse e in vicinanza degli alvei attuali.

Gli effetti dell'alterazione occorsa ai sedimenti più antichi, per effetto della pedogenesi, è evidente sui terrazzi più alti (a sud di Novi L.) e ha trovato conferma dai sondaggi eseguiti nell'area. Da questi si evince che le coperture alluvionali meno alterate sono distribuite lungo lo Scrivia secondo una

fascia posta a ridosso dell'alveo. Questa diversa tessitura dei sedimenti alluvionali dovuta alla pedogenesi si ripercuote ovviamente anche sulle caratteristiche idrogeologiche degli stessi.

In base a quanto emerso dai sondaggi appare evidente, seppure in maniera modesta, che i terreni costituenti il terrazzo di Novi Ligure, attribuibile al fluviale 2, hanno una tessitura diversa e solo in parte modificata, rispetto alle caratteristiche originarie, per la presenza di abbondante matrice limosa e limo-argillosa che ne riduce la permeabilità.

Diversa la situazione dei terreni posti tra la base del terrazzo di Novi e lo Scriva ove vi è una minore percentuale di elementi fini e una pedogenesi meno sviluppata o limitata agli orizzonti più superficiali; in questo contesto si hanno terreni con una permeabilità generalmente più elevata.

L'assetto idrogeologico dei Depositi alluvionali della Piana di Alessandria può essere diviso in due contesti separati che interessano, rispettivamente, la zona di pianura della provincia di Alessandria e le fasce collinari della stessa.

a) Zone di Pianura: i settori pianeggianti della provincia di Alessandria sono caratterizzati da un'elevata potenzialità idrica, anche se il rischio di inquinare la falda e di compromettere le riserve idriche sfruttate dai numerosi pozzi qui in emungimento rimane, secondo Baroni et al. (1987), molto elevato.

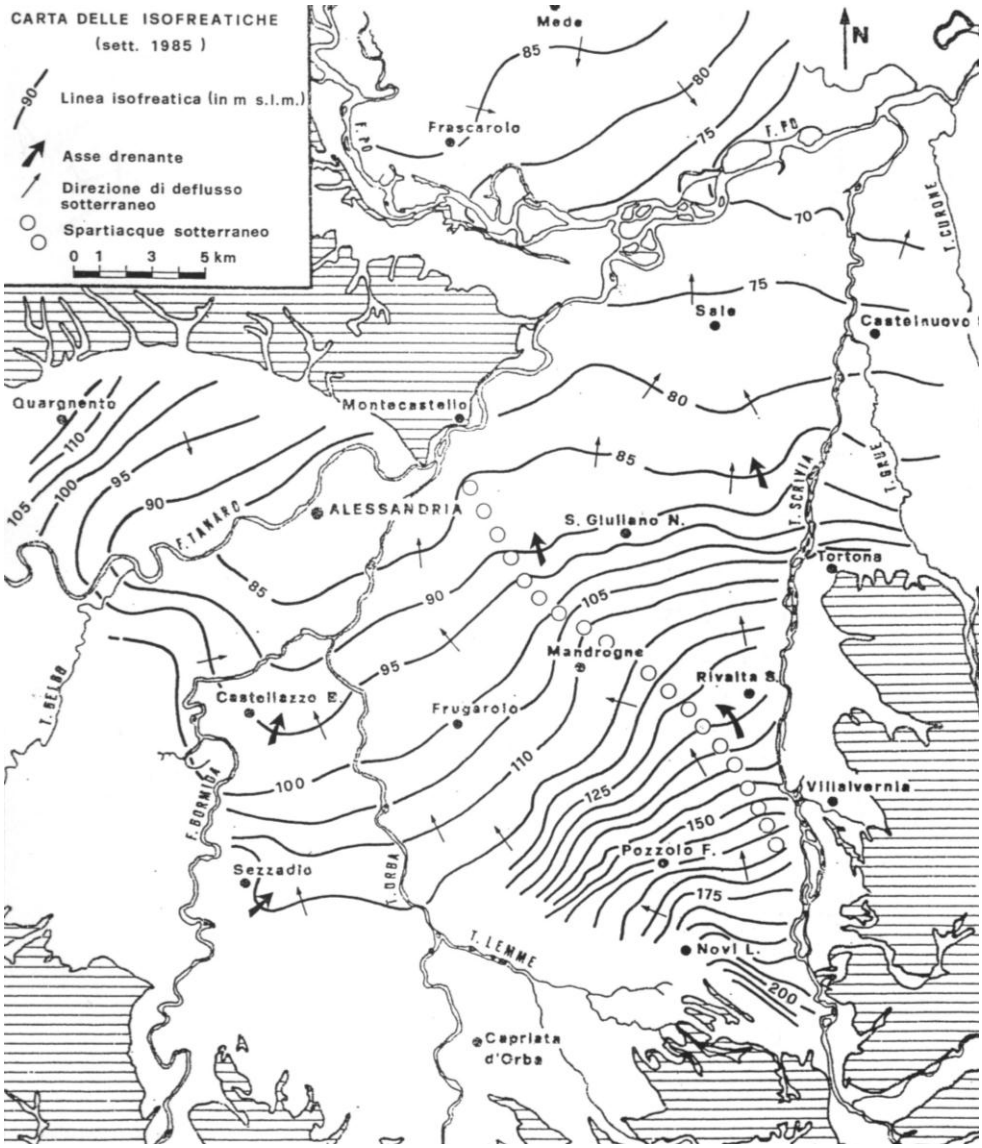
L'elemento idrogeologico di maggior interesse è rappresentato sicuramente dalla falda superficiale della conoide dello Scrivia che, sviluppandosi su un'estensione di 500 km^2 circa, si sviluppa interamente in sinistra idrografica del Torrente Scrivia, avendo come limiti naturali a nord il fiume Po, a ovest il fiume Tanaro e ad est i rilievi collinari tortonesi.

L'acquifero, di potenza massima di 30 metri, è costituito da sabbie e ghiaie, con locali lenti di argilla, e presenta una permeabilità medio alta (da $1.5x10^{-4}$ a $5.8x10^{-3}$ m/s) che decresce con la profondità (Pozzi & Francani, 1968).

L'escursione massima del livello freatico può raggiungere, secondo De Luca et al. (1987), i 10 m

Il flusso idrico sotterraneo risulta avere un andamento radiale centripeto, venendo però localmente condizionato e controllato dalla presenza di numerosi assi drenanti, che si concentrerebbero lungo le direzioni di paleoalveo del torrente Scrivia. De Luca et al. (1987) individuano la presenza di uno spartiacque sotterraneo, che partendo da Villalvernia e sviluppandosi verso NW, controllerebbe a sua volta l'andamento del deflusso idrico sotterraneo.

Carta delle isofreatiche, le quote sono espresse in metri sul livello del mare. (De Luca et al., 1987)



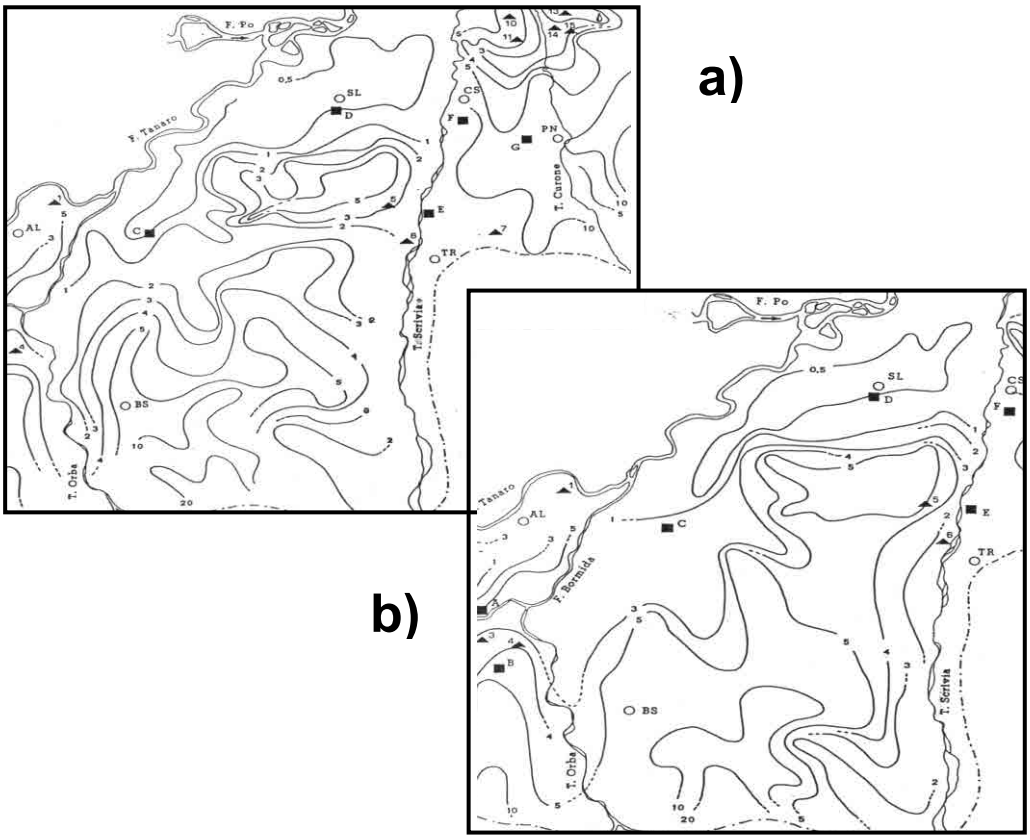
Il torrente Scrivia rimane l'unico elemento dell'idrografia superficiale ad alimentare la falda, almeno nel tratto a valle di Rivalta Scrivia, mentre il fiume Tanaro ne rappresenta il principale elemento drenante.

b) Zone collinari: i settori collinari della provincia di Alessandria sono caratterizzati da una potenzialità idrica piuttosto scarsa.

Gli acquiferi in questi settori sono di modesta entità, l'esistenza dei quali è da mettersi in relazione alle frequenti discontinuità litologiche riscontrabili, sia in senso verticale che in senso orizzontale, nei depositi entro i quali tali orizzonti sono ospitati.

Comuni sia alle zone di pianura che a quelle collinari sono le falde profonde artesiane, che si sviluppano al di sotto del substrato impermeabile che forma la base per gli acquiferi freatici superficiali. Procedendo dalle fasce collinari e muovendo verso la piana alessandrina il numero e l'importanza di queste falde profonde cresce. Gli acquiferi, che presentano spessori variabili dai 12 ai 30 m, hanno un tipico pattern radiale centripeto nelle zone di pianura, mentre si organizzano secondo una struttura monoclinale immergente a basso angolo verso nord nel territorio collinare (De Luca et al., 1987). Nelle zone di alimentazione delle falde, in prossimità dell'innesto della conoide dello Scrivia, le falde profonde vengono a contatto con quella superficiale, perdendo il loro carattere di artesianità.

Merita un'analisi approfondita il lavoro proposto da Baroni et al. (1987) e mirato alla determinazione della vulnerabilità della falda freatica superficiale della piana di Alessandria. In generale la vulnerabilità di un acquifero dipende dalla sua soggiacenza e dalla permeabilità dei litotipi che lo ospitano, parametri che controllano direttamente la velocità di infiltrazione di un eventuale agente inquinante in movimento all'interno dell'acquifero. I dati ottenuti in questo studio sono stati elaborati cartograficamente, mediante la costruzione di isocrone di arrivo. Si distingue una carta della vulnerabilità massima (che corrisponde ad uno stato di soggiacenza minima della falda) e una carta della vulnerabilità minima (in condizioni di soggiacenza massima), e in entrambe si riconoscono due settori a comportamento diverso. Nel territorio ad Est del torrente Scrivia, dominato dalla componente limoso-argillosa nei depositi superficiali, si riconosce un andamento caotico delle isocrone, con tempi di arrivo anche maggiori ai 10 anni; nella porzione ad Ovest dello Scrivia, invece, la situazione si mostra più lineare, con isocrone generalmente inferiori ai 5 anni.



*Carte della vulnerabilità per la falda superficiale della piana alessandrina. Carta della vulnerabilità massima (**a**) e carta della vulnerabilità minima (**b**).*

Idrogeologia delle Formazioni affioranti lungo il tracciato

Per complessi idrogeologici si intendono tutte le unità litostratigrafiche che possono definirsi acquiferi e dai quali pertanto si può, per un tempo generalmente molto lungo, estrarre un quantitativo significativo di acqua stabilizzando naturalmente (nel caso di sorgenti) o artificialmente (nel caso di pozzi) un determinato livello dinamico. In base a quest'ultima caratteristica appare implicito che l'acquifero deve possedere una permeabilità significativa e deve essere necessariamente esteso e con buone possibilità di alimentazione e ricarica. Si ritiene pertanto che l'acquifero debba avere una permeabilità media (10E-2 >k>10E-5 m/s) o elevata (k> 10E-2).

Con permeabilità inferiori (10E-5>k>10E-9 m/s) si dovrebbe parlare di complessi idrogeologici semipermeabili (aquitardi pro parte) o impermeabili (aquiclude) per k<10E-9 m/s.

Fluviale Recente fl3

I depositi alluvionali recenti e attuali sono posizionati in aree prossime all'alveo del T. Scrivia e sono delimitati a est dallo stesso corso d'acqua e a ovest dall'orlo di terrazzo di Novi Ligure - Formigaro ad orientazione nord ovest-sud est. Terrazzo alla cui base doveva posizionarsi un paleocorso dello Scrivia che dalla zona di Serravalle raggiungeva e attraversava l'attuale centro di Pozzolo e da qui proseguiva verso ovest secondo un tracciato corrispondente all'attuale Rio di Castel Gazzo. Lo spostamento successivo dell'alveo a est di Pozzolo e poi ancora verso est sino al raggiungimento della posizione attuale ha conformato questo tratto di pianura che viene attribuito al fluviale recente. Fluviale recente che si eleva, rispetto all'alveo attuale dello Scrivia, di 20 m nel tratto di monte (zona di Serravalle-Novi) e di 5 metri nel tratto di valle (tra Rivalta Scrivia e Tortona).

L'alimentazione dell'acquifero avviene principalmente per il contributo delle precipitazioni dirette e in minor misura dai flussi idrici disposti da sud est a nord ovest all'interno dei soprastanti e più antichi terrazzi alluvionali ferrettizzati. Anche le formazioni del substrato localizzate a monte dei depositi alluvionali non possono contribuire all'alimentazione di questi acquiferi poiché si tratta di terreni essenzialmente impermeabili (Argille di Lugagnano).

La circolazione idrica sotterranea è disposta verso nord e nord est nel settore compreso tra Serravalle e Rivalta Scrivia ove il corso d'acqua esercita un'azione drenante della falda e verso nord ovest nella zona di Tortona ove lo Scrivia esercita un'azione neutra o di alimentazione della falda. Questi terreni sono attraversati da tutto il tratto di III Valico compreso tra l'imbocco nord della galleria di Serravalle e l'innesto sulla storica nei pressi di Tortona.

Fluviale Medio fl2

I depositi alluvionali ascrivibili al fluviale medio occupano l'ampio settore di pianura, tra Serravalle Scrivia, Pozzolo Formigaro e Novi Ligure, posto a ovest del fluviale recente. Anche questi si sono formati a seguito dell'abbandono di una paleoidrografia legata a direttrici di deflusso orientate da sud est verso nord ovest. L'orlo di terrazzo del fluviale antico fl1, posto a sud di Novi L. che si eleva di ca. 50 m rispetto a quello attribuito al fluviale medio ha, infatti, questa orientazione.

In questo caso l'acquifero, costituito dai terreni alluvionali fl2, è alimentato oltre che dalle precipitazioni dirette anche dai corsi d'acqua che incidono il terrazzo superiore (fl1).

La conformazione delle linee isopiezometriche evidenzia una falda radiale divergente il cui spartiacque idrogeologico si sviluppa in direzione sud est - nord ovest tra gli abitati di Novi e Pozzolo. I flussi idrici sono pertanto disposti verso nord nel settore posto a est dello spartiacque e verso ovest e nord ovest nel settore occidentale.

Nel settore più occidentale di questo tratto di pianura, nell'intorno dell'area industriale e della discarica R.S.U. di Novi L. si evidenzia infatti, un basso piezometrico che determina una sensibile diversione verso ovest dei flussi idrici rispetto alla porzione di pianura posta più a est.

I tracciati delle interconnessioni di Novi L. che hanno un'orientazione nordovest-sudest sono lievemente secanti rispetto alle direttrici di flusso che sono disposte verso nordnordovest. Vi è da dire che le stesse sono disposte quasi parallelamente alla trincea ferroviaria esistente che taglia per gran parte del loro spessore i depositi alluvionali del terrazzo di Novi L.

Fluviale Antico fl1

I depositi alluvionali del fluviale antico affiorano a sud di Novi Ligure e sono direttamente sovrapposti alle Argille di Lugagnano. Costituiscono un terrazzo allungato in direzione sud est - nord ovest che si eleva di circa 50 m dal terrazzo di Novi ascrivibile al fluviale medio fl 2.

Pur non avendo a disposizione dati stratigrafici di dettaglio si ritiene che questi depositi a causa dell'intensa pedogenesi a cui sono stati sottoposti non costituiscano un acquifero ma siano essenzialmente da poco permeabili a impermeabili. Si è già detto come la presenza di una fitta rete idrografica sia associabile ad una limitata permeabilità dei terreni.

Questi terreni non sono interessati dalle opere in progetto.

Piezometrie

Per completare la caratterizzazione idrogeologica del territorio sede del tracciato ferroviario in progetto, sono state analizzate le letture piezometriche eseguite nelle diverse campagne di misura effettuate tra il 1992 e la primavera del 2005 e nei primi mesi del 2014.

I livelli di minima soggiacenza sono riferibili all'inverno 2002-2003 mentre i livelli di massima soggiacenza si riferiscono all'estate 2003.

L'analisi dei dati raccolti conferma le ipotesi fatte nei capitoli introduttivi. La falda di pianura, infatti, presenta una geometria costantemente tabulare, con livelli piezometrici che denotano una soggiacenza ridotta (raramente superiore ai 10 metri), subparallela alla superficie topografica.

Il valore minimo di soggiacenza si registra, nella quasi totalità dei casi, in Aprile Maggio, in risposta alle massime precipitazioni meteoriche che si registrano sempre nel mese di Aprile (picco primaverile). Localmente si hanno valori minimi di soggiacenza nei mesi di novembre, dicembre e gennaio.

Si registra normalmente una maggior dispersione nella distribuzione dei valori massimi della soggiacenza sia per i diversi tempi di risposta dell'acquifero a prolungati periodi di secco, sia per

l'emungimento di acqua dal sottosuolo che avviene principalmente in estate. L'escursione della falda rimane comunque su valori contenuti, con una media di 2,0 m e con massimi localizzati e poco rappresentativi della situazione generale, di ca. 7-8 m.

Livelli piezometrici lungo le interconnessioni di Novi Ligure

I livelli idrici misurati nell'area delle interconnessioni di Novi L e lungo il tracciato di III Valico tra pk 33+800 e 35+500, su piezometri e pozzi, si localizzano ad una profondità dal piano campagna compresa tra 1,5 m e 5 m. Le maggiori oscillazioni (circa 4 m tra min e max piezometrico) si registrano in ambito stagionale.

La presenza della trincea ferroviaria esistente che ha un effetto drenante sulla falda idrica sembra avere effetti maggiori sui pozzi situati a valle (nord) rispetto alle direttrici naturali dei flussi idrici (pozzo PNL146 con soggiacenza a 4,5 m da p.c.). A monte della trincea infatti si rilevano valori di soggiacenza, intorno a 2,5 m da p.c., anche in presenza, a meno di 100 m di distanza da detti pozzi, della trincea che in questo tratto è profonda circa 7 m (pozzi PNL120, PNL115 e PNL117). E' peraltro possibile che le maggiori oscillazioni, con abbassamenti significativi nel periodo estivo, si manifestino nella porzione di terrazzo posta a nord della trincea ferroviaria esistente per il sommarsi degli effetti negativi costituiti dal drenaggio della trincea e dai ridotti flussi idrici da sud.

Il profilo idrogeologico

Il profilo idrogeologico tracciato lungo le due interconnessioni ha caratteri di similitudine in quanto i cameroni di disconnessione dalla galleria di Serravalle e il primo tratto delle interconnessioni, in galleria naturale, sono realizzati per gran parte all'interno delle Argille di Lugagnano che hanno una conducibilità idraulica molto bassa. I tratti in artificiale (parte terminale) e le trincee di raccordo alla linea di Novi, interessano i depositi alluvionali terrazzati (fl2) sede dell'acquifero a cui attingono i numerosi pozzi dell'area. Lo spessore dell'orizzonte saturo in questi tratti è dell'ordine dei 6 – 8 m.

Vulnerabilità degli acquiferi

Nel settore interessato dalle opere in esame sono presenti pozzi utilizzati principalmente a scopo irriguo. Solo in qualche caso l'utilizzo è anche domestico e industriale.

Le opere che si sviluppano in un contesto di alta pianura, attraversano dapprima un substrato argilloso, localmente arenaceo (acquitardo/acquicludo), sepolto al di sotto delle alluvioni del Fluviale Medio (fl2), per poi attestarsi negli stessi depositi alluvionali (acquifero).

La falda idrica è ospitata essenzialmente nell'acquifero poroso rappresentato dai depositi del Fluviale Medio (fl2); il sottostante substrato prequaternario, rappresentato dalle Argille Azzurre e

marginalmente dai Conglomerati di Cassano Spinola (in facies arenaceo-pelitica), è a tutti gli effetti a permeabilità molto bassa.

L'acquifero interessato dagli effetti dello scavo dei tratti in trincea e in artificiale è essenzialmente quello delle alluvioni fl2; si tratta di un acquifero alluvionale di modesto spessore, discretamente permeabile e presumibilmente saturo per gran parte dell'anno.

Considerato che la profondità di scavo è dello stesso ordine di grandezza dello spessore dell'acquifero alluvionale, ne consegue che l'acquifero superficiale è da considerare vulnerabile, soprattutto nel transitorio (fase di scavo).

In definitiva si ritiene che i tratti di galleria in artificiale possano determinare un lieve e temporaneo abbassamento della superficie piezometrica che si ripristinerà in tempi brevi a rivestimento completato. Per quanto attiene i tratti in trincea si ritiene che l'interferenza sia trascurabile in quanto le interconnessioni si raccordano all'attuale tracciato ferroviario lungo la trincea già esistente.

Censimento dei punti d'acqua

Il censimento dei punti d'acqua è stato completato sia per quanto attiene la rete idrografica che per i pozzi idrici. Nell'area non sono segnalate sorgenti anche se come vedremo alcuni tratti della rete idrografica minore traggono alimentazione da acque di falda.

L'area interessata dal censimento è disposta secondo una fascia della larghezza di ca. 1 km a cavallo dei tracciati (III Valico e Interconnessioni di Novi L.). Tale fascia si allarga ulteriormente, sino a ca. 2 Km, in corrispondenza delle gallerie naturali e artificiali.

La documentazione raccolta presso gli enti pubblici (Provincia di Alessandria e Comuni,) alquanto eterogenea, è stata verificata e completata con sopralluoghi in sito; di questi pozzi si ha una completa rappresentazione cartografica. Non di tutti i pozzi presenti nell'area si hanno le stratigrafie, in quanto si tratta generalmente di pozzi di grande diametro, tipo romano, realizzati diversi decenni fa. Gran parte di questi attinge acqua dall'acquifero a falda libera costituito dai depositi alluvionali intermedi (fl2) e recenti (fl3). L'uso prevalente è quello irriguo per orti e giardini ed è pertanto stagionale od occasionale. Fa eccezione il pozzo industriale PNL105 della Novi Dolciaria che è sempre in funzione.

A Maggio 2014 i pozzi idrici individuati all'interno della fascia posta a cavallo del tracciato (tra pk 33+800 e pk 36+000 della linea) e delle interconnessioni di Novi L. sono circa 100.

6.2 ACQUE SUPERFICIALI

Per quanto riguarda il reticolo superficiale, i corsi d'acqua naturali dell'area sono essenzialmente due: il Rio Gazzo e il Rio di C.na Moffa-C.na Gianluigia.

Il Rio Gazzo con orientazione sudest - nordovest e deflussi a ovest raccoglie le acque superficiali provenienti dai versanti collinari di C.na Castellone e Villa Pomela e le acque provenienti dalla trincea ferroviaria della linea Torino Genova. Il Rio ha origine nei pressi dell'Outlet di Serravalle, a quote intorno a 230 m s.l.m., con un tracciato che verso Novi Ligure si mantiene parallelo alla linea ferroviaria. Intorno a quota 210, nei pressi dell'area industriale di Novi L. e di C.na Merella, è presente un diversivo che raccoglie anche gran parte dell'acqua della trincea ferroviaria. Il regime idrologico del Rio Gazzo è caratterizzato da portate minime estive derivanti essenzialmente dal contributo delle acque di falda drenate dalla trincea ferroviaria.

Il Rio di C.na Moffa – C.na Gianluigia incide per circa 600 m il terrazzo di Novi, a partire dai 220 m s.l.m e prosegue poi sul terrazzo inferiore a 193 m di quota nei pressi di C.na Carbonara. Il Rio, sviluppatosi molto probabilmente per erosione regressiva a partire dal margine inferiore del terrazzo di Novi, trae alimentazione dalle acque di falda emergenti al contatto tra i depositi alluvionali del terrazzo e il substrato argilloso (Argille di Lugagnano) e in minor misura dalle acque di scorrimento superficiale. Lungo l'incisione valliva, nei pressi di C.na Gianluigia, è presente una diga in terra che sottende un laghetto utilizzato a fini irrigui. Il regime idrologico è analogo a quello del Rio Gazzo ma con portate minime estive più modeste (circa 1 litro/secondo) derivanti unicamente dal contributo delle acque di falda intercettate dal solco vallivo.

Per maggiori approfondimenti sul contesto idrgeologico si rimanda alla relazione specialistica.

7. MATERIALI PRODOTTI E MODALITÀ DI SCAVO

7.1 MATERIALI PRODOTTI

I materiali da scavo derivanti dai lavori in progetto ammontano a circa **760.000 m^3**, dei quali circa **65.000 m^3** saranno reimpiegati come reinterri all'interno delle opere di linea e i restanti **695.000 m^3** (esuberi) saranno reimpiegati nell'ambito degli interventi di riqualifica ambientale previsti nei siti di deposito di C.na Romanellotta e C.na Opera Pia (rif. cap.9), secondo il quadro previsionale origini-destinazioni riportato nella seguente tabella.

Quadro previsionale Origini-Destinazioni

	SITI DI DESTINAZIONE		
SITO DI PRODUZIONE	C.na Romanellotta	C.na Opera Pia	Totale [m^3 banco]
Pernigotti	168.600	526.400	695.000
Totale [m^3 banco]	**168.600**	**526.400**	**695.000**

Nelle fasi di attuazione del Piano di Utilizzo, in considerazione delle specifiche tempistiche di attivazione delle varie opere, potrebbe rendersi necessario, rimodulare la destinazione dei materiali da scavo. Le eventuali rimodulazioni saranno formalmente comunicate al MATTM in accordo a quanto disposto nella determina di approvazione DVA-2014-0038413 del 20/11/2014; le stesse non dovranno determinare complessivamente variazioni dei volumi previsti, ma dovranno rappresentare solo una ridistribuzione di tali volumi nell'ambito degli utilizzi già indicati nel Piano di Utilizzo. Sarà comunque sempre garantita la piena compatibilità ambientale con l'utilizzo previsto.

Sulla scorta dei profili e dei sondaggi eseguiti si ritiene che modesti quantitativi di materiale, costituiti da Depositi fluviali medi - fl2 (rif. elaborato A301-0X-D-CV-FX-GE00-00-001), potranno essere utilizzati in processi produttivi per la produzione di inerti per rilevati e conglomerati, previo accertamento delle caratteristiche meccaniche, prevedendone la lavorazione presso l'impianto di C.na Romanellotta.

La maggior parte dei materiali di scavo (Argille di Lugagnano) verrà impiegata per recuperi ambientali dei siti di deposito individuati.

7.2 MODALITÀ DI SCAVO

Le modalità di scavo previste sono riconducibili alle seguenti tipologie:

A. SCAVI ALL'APERTO:

- Materiali scavati all'aperto con mezzi meccanici per la realizzazione di trincee.
- Materiali scavati all'aperto con mezzi meccanici per la realizzazione di Gallerie Artificiali.
- Materiali scavati per la realizzazione di fondazioni profonde di tipo indiretto e per il contenimento degli scavi (paratie), anche in corrispondenza delle Gallerie Artificiali, ricorrendo prevalentemente all'utilizzo di fanghi bentonitici e cementiti.

B. SCAVI IN SOTTERRANEO:

- Materiali scavati in tradizionale, senza necessità di pre-consolidamento.
- Materiali scavati in tradizionale, con consolidamenti al fronte, in cui gli smarini saranno frammisti a tracce di spritz, spezzoni di tubi in VTR e PVC e boiacca di cemento.

8. OPERAZIONI DI NORMALE PRATICA INDUSTRIALE

Lo sviluppo delle gallerie (naturali ed artificiali) e la realizzazione delle opere all'aperto comportano la produzione di terre da scavo, che devono trovare collocazione nel progetto dell'Opera o in attività connesse e/o collegate, previa adozione di tecniche riconducibili a *Normale Pratica Industriale*, ove necessario, al fine di garantire ai sottoprodotti il rispetto delle migliori caratteristiche meccaniche e prestazionali, ai sensi dell'all. 3 al D. 161/2012.

Secondo quanto specificato nell'Allegato 3 al D.M. n. 161/2012, infatti, *"costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali può essere sottoposto il materiale da scavo, finalizzate al miglioramento delle sue caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace",* fatto salvo, tra gli altri, il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti.

Si citano a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, le seguenti operazioni previste dalla normativa vigente:

- la selezione granulometrica del materiale da scavo;
- la riduzione volumetrica mediante macinazione;
- la stabilizzazione a calce, a cemento o altra forma idoneamente sperimentata per conferire ai materiali da scavo le caratteristiche geotecniche necessarie per il loro utilizzo;
- la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione del materiale da scavo al fine di conferire allo stesso migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo;
- la riduzione della presenza nel materiale da scavo degli elementi/materiali antropici (ivi inclusi, a titolo esemplificativo, frammenti di vetroresina, PVC, cementiti, bentoniti), eseguita sia a mano sia con mezzi meccanici, ove tecnicamente fattibile ed economicamente sostenibile per migliorare le caratteristiche meccaniche del materiale di utilizzo.

In fase di attuazione del Piano di Utilizzo, le suddette attività di normale pratica industriale saranno quindi applicate ogni qualvolta si rendano necessarie per il miglioramento delle caratteristiche merceologiche del sottoprodotto, con la finalità di garantire un riutilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace.

9. SITI DI UTILIZZO

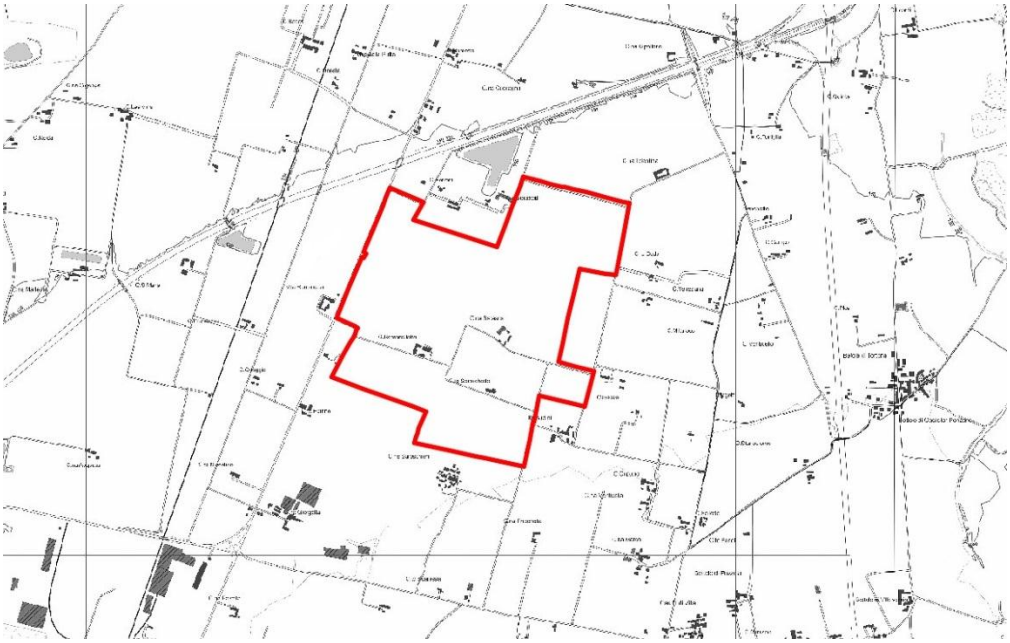
9.1 CASCINA ROMANELLOTTA

9.1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Pozzolo Formigaro (AL) in località “Cascina Romanellotta” ed è compreso tra la Strada Statale n. 211 e il raccordo autostradale A7/A26.

L’area, rappresentata da un esteso appezzamento avente una superficie complessiva di circa 1.087.500 m^2, si colloca ad una quota compresa indicativamente tra i 151 e i 159 metri s.l.m. ed è cartografata alla scala 1:10.000 BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento per gli Enti) della Regione Piemonte, sezione 177140.

Cascina Romanellotta (Regione Piemonte): Estratto BDTRE - sezione 177140



Il sito di C.na Romanellotta è un’area individuata nel progetto del Terzo Valico dei Giovi come cava *apri/chiudi*, per la produzione di inerti e successivo recupero ambientale.

La stessa è ricompresa nel Piano di reperimento materiali litoidi per la tratta piemontese (L.R. n.30/99) ed è autorizzata alla coltivazione e relativo ripristino ai sensi della L.R. 69/78 con determinazione n. 5 del 02/03/2015 del Comune di Pozzolo Formigaro.

I materiali da scavo, in funzione delle caratteristiche meccaniche della parte litoide potranno essere lavorati per la produzione di inerti per rilevati e conglomerati presso l’impianto di frantumazione che sarà istallato in cava, e/o reimpiegati per il ritombamento della stessa.

9.1.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Pozzolo Formigaro è il Piano Regolatore Generale approvato con D.G.R. n. 79-3163 e pubblicato sul B.U.R. n. 8 del 20 febbraio 1991, integrato e modificato dalla Variante Strutturale approvata con D.G.R. n° 14-1044 del 24/11/2010.

Con riferimento alla Tavola di Piano 2B Frazione Bettole alla scala 1:5.000 il sito di C.na Romanellotta ricade in parte in aree *"A - Aree agricole"* normate secondo gli artt. 22 e 34 delle Norme Tecniche di Attuazione ed in parte in aree *"AS - Aree di salvaguardia ambientale*" normate secondo l'art. 44.

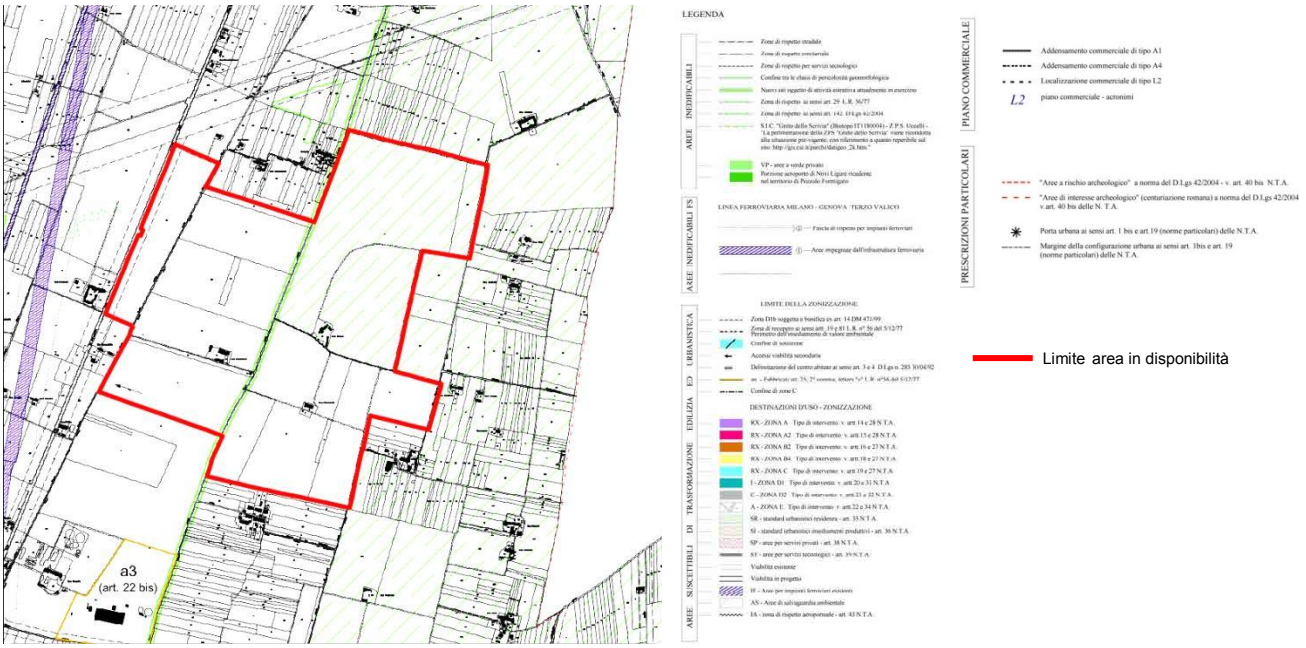
Relativamente alle aree AS, si tratta di aree sottoposte al vincolo ambientale ai sensi del D.Lgs. n. 42/04 (art. 136) in cui, tra le tipologie di interventi ammessi (art. 44 ter, lett.c, co. 1) l'esercizio dell'attività estrattiva viene rimandato a quanto previsto dalla normativa regionale di settore (L.R. n. 69/78).

Il sito è stato autorizzato ex L.R. 69/78 con determinazione n. 5 del 02/03/2015 del Comune di Pozzolo Formigaro e in virtù di ciò *"l'autorizzazione concessa per l'attività estrattiva costituisce atto di avvio del procedimento di variante urbanistica… che deve essere adottata entro il termine complessivo di 90 giorni …".* (ex art. 3 L.R. 69/78).

Al termine della coltivazione, l'area sarà riutilizzata nella sua totalità per scopi agrari, come tra l'altro prescritto dalla Delibera CIPE 80/2006 di approvazione del Progetto Definitivo del Terzo Valico dei Giovi (prescrizione punto 3-b)).

Si riporta di seguito lo stralcio della Tavola di Piano citata e le relative N.T.A.

Cascina Romanellotta: Stralcio Piano Regolatore Generale



Il progetto del sito prevede la realizzazione di una cava a fossa sopra falda, con profondità massima di escavazione di 6,5 m dal piano di campagna attuale e la realizzazione di un impianto di selezione e lavorazione degli inerti, posto lungo il margine occidentale dell'area di cava.

Il successivo ritombamento sarà realizzato, come detto precedentemente, con terre e rocce da scavo provenienti dai cantieri dell'opera ferroviaria, tra cui anche quelli delle attività oggetto del presente documento.

Il recupero ambientale consisterà nel completo ritombamento delle aree oggetto di escavazione e nel ripristino dell'uso agrario preesistente. L'area che sarà oggetto di recupero sarà pari a circa 462.870 m^2, mentre la capacità complessiva del sito è pari a circa 2.000.000 m^3 di materiali abbancati.

Cascina Romanellotta: aree di intervento



9.1.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista dell'inquadramento geologico, il sito è cartografato nel foglio n. 70 "Alessandria" della Carta Geologica d'Italia e si colloca nella porzione orientale della pianura alessandrina, nella zona di affioramento dei depositi alluvionali pleistocenico - olocenici.

L'intero settore risulta caratterizzato dalla sovrapposizione di depositi alluvionali quaternari; i sedimenti pleistocenici più antichi, interessati dai lavori in progetto, sono essenzialmente costituiti da

depositi ghiaioso-sabbiosi, talora argillosi, con modesta alterazione superficiale (fl3 – fluviale recente), mentre i depositi olocenici piu recenti, posti in corrispondenza delle attuali aree sondabili e lungo gli alvei fluviali, sono caratterizzati dalla prevalenza di passate ghiaioso–sabbiose, a volte immerse in matrice limosa (a1-2-3 – alluvioni da postglaciali ad attuali).

Al di sotto dei depositi quaternari più antichi si incontra una successione di alternanze di argille e sabbie più o meno grossolane con alcuni livelli di ghiaietto; si tratta di sedimenti depositatisi in ambiente fluvio–lacustre, come e denotato dalle frequenti lenti torbose e dall'assenza di resti di organismi marini.

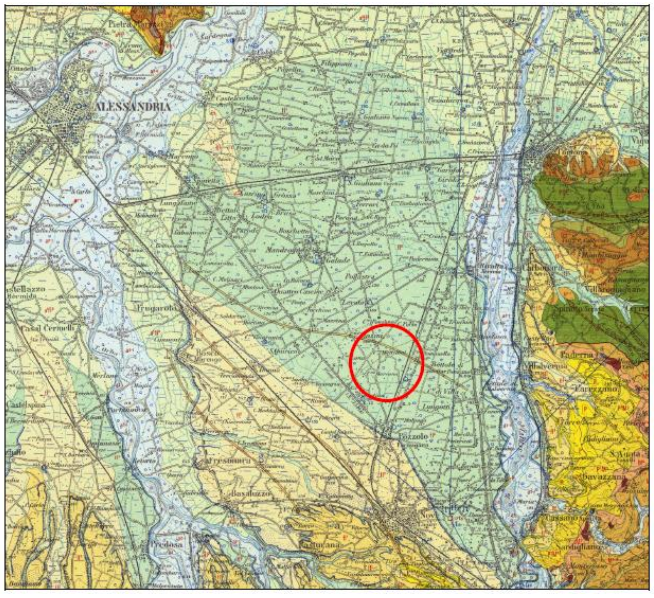
Più in profondità insistono i sedimenti pliocenici che rappresentano il tetto della serie marina terziaria.

La caratterizzazione litostratigrafica di dettaglio è stata condotta analizzando le seguenti indagini:

- pozzetti esplorativi profondi 3,0 m nel novembre 2003;
- n. 4 saggi esplorativi spinti a 7,0 m di profondità tra dicembre 2003 e aprile 2004;
- n. 3 sondaggi profondi 15 m attrezzati a piezometri a tubo aperto, nel maggio 2004.

Dall'esame dei depositi alluvionali presenti nell'area di C.na Romanellotta, emerge che, al di sotto di un primo orizzonte di circa 0,50 m di terreno vegetale, è presente uno strato di materiale molto ferrettizzato, a granulometria limoso-argillosa, che raggiunge profondità dell'ordine dei 0,70-1,0 m dal piano di campagna.

Proseguendo in profondità, sino alla massima profondità indagata di 15,0 m si individua un materasso pressoché continuo di ghiaie medio-grosse con ciottoli sub arrotondati di diametro massimo di 8-10 cm, in matrice argillosa marrone.



Nell'intorno dell'area in oggetto il reticolo idrografico naturale è caratterizzato dalla presenza del Torrente Scrivia che scorre ad oltre 1 km a E dell'area con andamento rettilineo diretto grossomodo da S verso N.

Il Torrente Orba che scorre ad O del sito di intervento dista oltre 4 km da questo. Il reticolato idrografico secondario è invece costituito da una serie di rogge e fossi afferenti alla locale rete irrigua, profondamente condizionati dalla regolarità geometrica della viabilità e dei limiti degli appezzamenti coltivi.

In particolare in corrispondenza del sito si osserva la presenza di un fosso irriguo lungo la Strada Vicinale di Straga.

L'assetto idrogeologico dell'area ricalca, nei suoi tratti generali, quello tipico della pianura alessandrina che a sua volta non si discosta in maniera significativa dal resto dell'intero settore piemontese del bacino padano.

Schematicamente è possibile distinguere una successione di depositi continentali di varia natura (glaciale, fluvioglaciale, fluviale, lacustre, palustre) che poggia su di un substrato costituito dai termini sommitali di una serie marina il cui assetto morfostrutturale risulta estremamente complicato dalla presenza di pieghe, faglie e platee di erosione.

Analizzando più nel dettaglio la successione sedimentaria di ambiente continentale è possibile distinguere al suo interno, due complessi omogenei che si differenziano tra loro per le caratteristiche litostratigrafiche e geoidrologiche.

Convenzionalmente il livello di separazione tra i due complessi viene collocato in corrispondenza del primo orizzonte argilloso-limoso per il quale sia possibile definire caratteristiche di impermeabilità, estensione e continuità spaziale di importanza regionale.

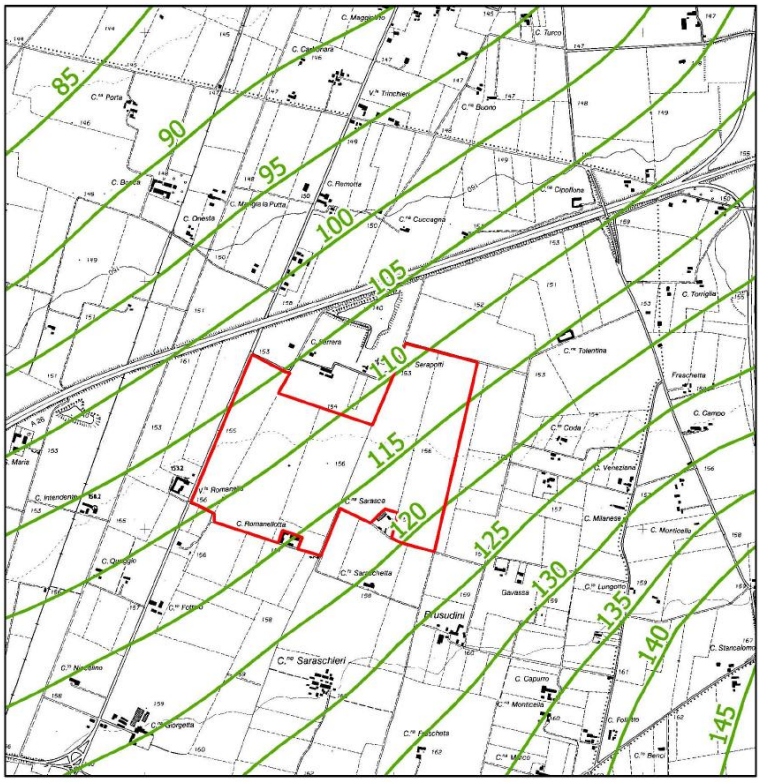
Procedendo dall'alto verso il basso, il primo e più recente complesso sedimentario di natura continentale è il Complesso Superficiale, di ambiente francamente alluvionale e costituito da depositi prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi ben permeabili, con locali intercalazioni di livelli argilloso-limosi e a grado di cementazione variabile.

Esso è di origine sia fluvioglaciale che fluviale ed è direttamente connesso all'attività deposizionale dei corsi d'acqua principali in epoca compresa tra il Pleistocene medio e l'Olocene.

Il sottostante complesso sedimentario di natura continentale è il Complesso Villafranchiano che presenta invece i caratteri della omonima facies transizionale riferibile, come età, al Pliocene sup.–Pleistocene inf.

Esso è costituito da una alternanza, più o meno netta, di orizzonti ghiaiosi e sabbiosi a granulometria variabile, intercalati a livelli argillosi e limosi talora con intercalazioni torbose. I primi sono caratteristici di ambiente alluvionale e quindi tipici delle fasi deposizionali fluviali a maggiore energia, mentre i secondi sono tipici di ambiente lacustre-palustre e quindi caratteristici delle fasi deposizionali a più bassa energia.

Con riferimento alla “Cartografia della base dell'acquifero superficiale” approvata dalla Regione Piemonte con D.G.R. n. 34-11524 del 3 Giugno 2009 ed aggiornata con D.D. n. 900 del 3 dicembre 2012, la quota di base del citato complesso in corrispondenza dell’area di intervento è stata posta tra i 100 ed i 120 m s.l.m., permettendo di definirne una profondità dal piano di campagna compreso tra i 36 ed i 50 m.



I complessi sedimentari continentali, come detto, poggiano su una sequenza deposizionale tipica di ambiente marino rappresentata dal Complesso Pliocenico; esso è costituito nella sua porzione sommitale da sabbie talora ricche di reperti fossili (facies “astina”), passanti verso il basso ad alternanze di argille più o meno sabbiose (facies “piacenziana”).

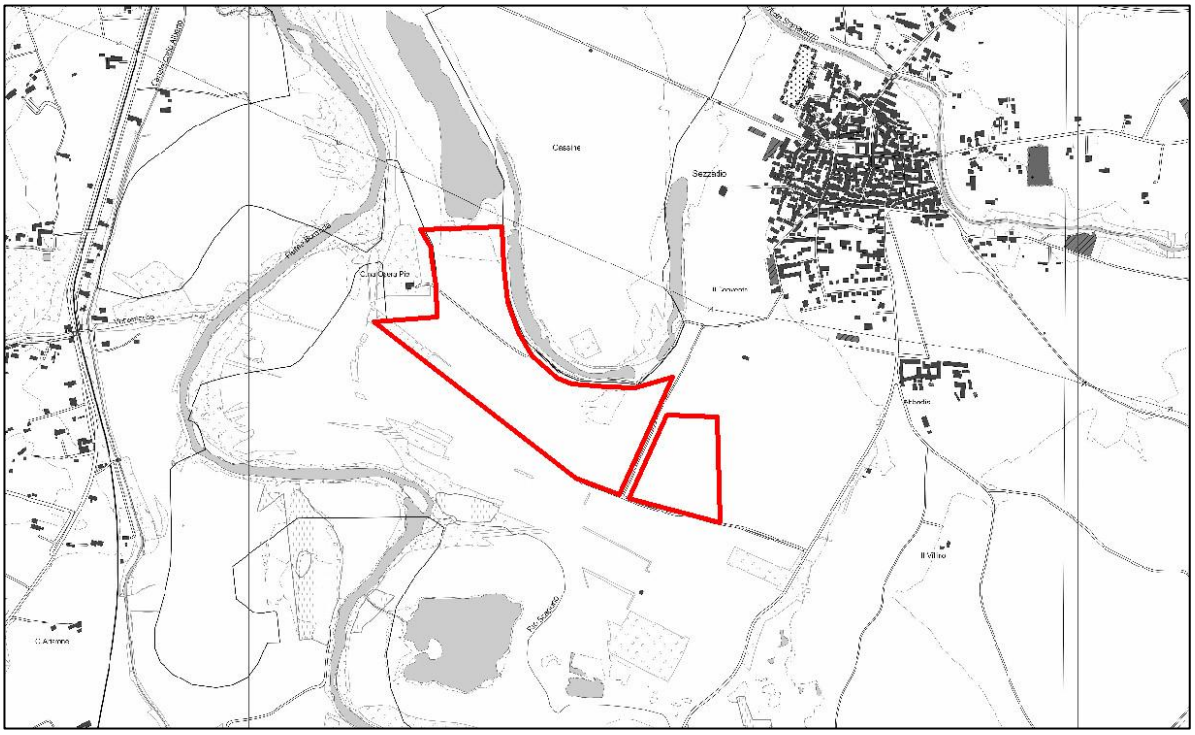
I depositi in facies astina testimoniano le ultime fasi marine, cioè quelle regressive, rappresentando quindi originari depositi di spiaggia, mentre i depositi in facies piacenziana rappresentano le fasi deposizionali in ambiente marino più profondo.

9.2 CASCINA OPERA PIA

9.2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito è ubicato nel territorio comunale di Sezzadio (AL) nella porzione a ovest del centro abitato in località "C.na Opera Pia", in sponda orografica destra del F. Bormida. L'area in esame si colloca ad una quota media di poco superiore a 110 m s.l.m. risultando cartografata, alla scala 1:25.000, nella tavolet ta III N.O.''Sezzadio'' del Foglio n. 70 ''Alessandria'' della Carta d'Italia e più in dettaglio nella sezione n. 194.030 della BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento per gli Enti), edita in scala 1:10.000 a cura del Servizio Cartografico della Regione Piemonte. Il sito risulta posizionato a SW della S.P. 186, ma risulta raggiungibile direttamente da sud mediante una strada di accesso tangente alla Loc. Vaccarile.

Cascina Opera Pia (Regione Piemonte): Estratto BDTRE - sezione 194030



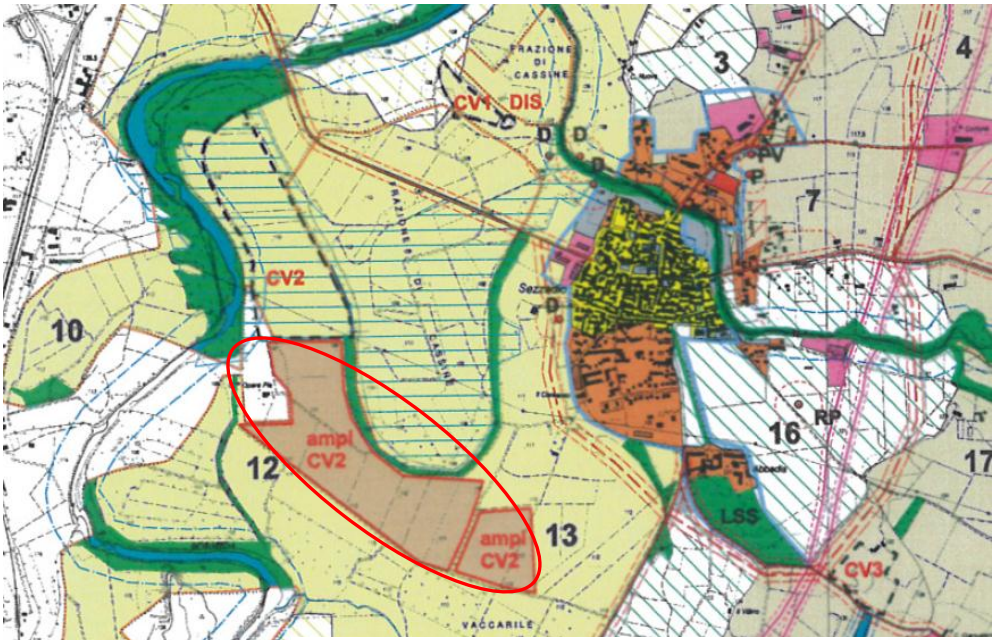
9.2.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Secondo lo strumento urbanistico vigente del Comune di Sezzadio (PRGI - 1ª Variante approvata in data 22/08/2013) il sito è indentificato come *"ampl CV2 - cave in coltivazione-ampliamenti di cava"*, normate dall'articolo 55/A delle N.T.A. e risulta essere l'ampliamento della porzione settentrionale della cava omonima, normata con DGM n.18 del 26 aprile 2009: il recupero morfologico dell'area oggetto di coltivazione potà essere ottenuto con il ripristino della situazione altimetrica ante operam;

Nell'ambito dei volumi complessivamente necessari per le attività di recupero delle aree, per i materiali derivanti dal Terzo Valico dei Giovi è stato reso disponibile un quantitativo pari a circa 900.000 m^3 abbancati.

Cascina Opera Pia: Stralcio Piano Regolatore Generale Intercomunale

..





L'area oggetto di intervento risulta posta a sud del perimetro del Biotopo IT 1180022 denominato "Bormida Morta di Sezzadio", proposto ai sensi della L.R. 3 aprile 1995, n°47 - Norme per la tutela dei biotopi.

Si segnala infine l'assenza di aree a parco e di riserve naturali istituiti ai sensi dell'art. 6 della L.R. 12/90 e che il sito non è gravato da usi civici.

A termine delle operazioni di ripristino il sito sarà reintegrato nel paesaggio mantenendo idoneo a un riutilizzo agricolo.

9.2.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

Il sito in esame si colloca al margine sud-occidentale della Pianura Alessandrina, in sponda orografica destra del F. Bormida, e la sua evoluzione è legata alla dinamica fluviale di tale corso d'acqua. L'ambito territoriale è pertanto contraddistinto da una morfologia sub-pianeggiante, con debole esposizione verso N e NW, in direzione dell'asta del F. Bormida.

In tale ambito morfologico gli elementi di caratterizzazione rilevabili risultano le scarpate morfologiche relative all'attuale alveo inciso del F.Bormida e le scarpate morfologiche di terrazzo a Est del sito in prossimità del centro abitato, i vecchi meandri che individuano antichi rami abbandonati del F. Bormida, i fossi ed i canali antropici collegati alla rete idrografica superficiale, nonché le aree utilizzate per l'attività estrattiva.

A scala regionale, gli apporti quaternari del F. Bormida hanno dato origine, a seguito di varie fasi di alluvionamento, ad un conoide terrazzato; esso risulta caratterizzato dalla presenza di una copertura quaternaria e pleistocenica di deposizione alluvionale al di sopra del substrato terziario (Pliocene) marino piegato e fagliato.

Il sito in oggetto si colloca nella fascia sub parallela all'asta fluviale, in corrispondenza di un paleomeandro: il sedime interessato risulta afferente alle successioni sedimentarie alluvionali di origine quaternaria e pleistocenica del F. Bormida (tali depositi, interessati dalle fasi di coltivazione sono denominati nel F. 70 Alessandria della C.G.I. in scala 1:100.000 come "Alluvioni post glaciali", e risultano bordati a Est e sostenuti stratigraficamente dai depositi del "Fluviale recente" (Pleistocene inferiore), visibili appunto a Est del sito, in prossimità del centro abitato, in posizione geomorfologica più elevata rispetto al sedime interessato dalle fasi di coltivazione.

Nel dettaglio, la stratigrafia locale risulta costituita da uno strato di terreno vegetale, potente in media da 0,3 metri a 1,5 m costituito da limi sabbiosi e/o argillosi , al di sotto del quale si ha la presenza di depositi piuttosto eterogenei, con spiccata prevalenza di sabbie e subordinata frazione più grossolana rappresentata da ghiaie eterometriche e da rare passate di ciottoli. Nel dettaglio, gli elementi più grossolani risultano costituiti da ghiaie con clasti arrotondati e da ciottoli di diametro variabile da centimetrico a decimetrico.

I depositi sottostanti al materiale superficiale quaternario, sono da riferire al complesso sedimentario villafranchiano, costituito in prevalenza da sabbie da fini a grossolane, con locali passanti ghiaiosi; il substrato sottostante ai depositi villafranchiani, risulta costituito dalle marne argillose, argille marnose plioceniche e risulterebbe intercettabile a circa 100 m di profondità dal P.C.

Con riferimento alle informazioni sull'assetto idrogeologico, l'intera area è dominata dalla presenza di tre complessi idrogeologici sovrapposti: il più superficiale risulta essere impostato nei depositi alluvionali quaternari e risulta sede di una falda freatica con stretta interconnessione con il reticolo idrografico superficiale; al di sotto risulta presente un complesso meno permeabile e caratterizzato da locali falde confinate impostato nei sedimenti di origine pleistocenica; alla base si ritrovano invece i sedimenti marnoso argillosi pliocenici, i quali originano un sistema di falde protette dai depositi poco permabili, ma limitate arealmente ai sediemnti di tipo sabbioso.

Nel dettaglio, in base ai dati disponibili, è possibile assumere come la base dell'acquifero superficiale sia da ricondurre a circa 12 m dal P.C., al di sotto del quale risulterebbe presente un setto limoso - sabbioso di spessore 8-12 m avente una buona continuità laterale; la soggiacenza media del primo acquifero freatico si attesta in 6,5 m dal piano campagna.

La direzione di deflusso generale della falda risulta tendere da SSE verso NNW, anche se risultano possibili brusche, locali e importanti diversioni del senso di moto della falda legate alla presenza di paleoalvei o strutture sedimentarie sepolte di origine fluviale.

10. DEPOSITI IN ATTESA DI UTILIZZO, SITI ADIBITI ALLA CARATTERIZZAZIONE E SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO

10.1 DEPOSITI IN ATTESA DI UTILIZZO

In accordo a quanto previsto dall'art. 10 del D.M. n. 161/2012, considerate le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, i materiali da scavo non immediatamente riutilizzabili saranno temporaneamente abbancati in *depositi in attesa di utilizzo* appositamente allestiti all'interno del sito di produzione, dei siti di deposito intermedio e/o dei siti di destinazione.

I depositi in attesa di utilizzo avranno durata non superiore a quella del presente Piano, saranno fisicamente separati e gestiti in modo autonomo rispetto ai rifiuti eventualmente presenti nel sito e saranno provvisti di apposita segnaletica.

10.2 SITI ADIBITI ALLA CARATTERIZZAZIONE IN CORSO D'OPERA

Per la caratterizzazione su cumuli dei materiali da scavo (rif. par. 11.2.1), all'interno delle aree di cantiere presso il sito di produzione e/o all'interno dei siti di deposito intermedio, saranno allestite apposite piazzole di superficie e volumetria sufficienti a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione sia dei campionamenti, sia delle analisi di laboratorio.

Le piazzole saranno impermeabilizzate al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con il suolo e saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

10.3 SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO

Di seguito si riporta la descrizione dei siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo cui si farà ricorso nella gestione dei materiali da scavo derivanti dai lavori in progetto.
Tali siti saranno realizzati nel rispetto di quanto previsto dall'art. 10 del D.M. n. 161/2012 e in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri.

Si fa presente che, nell'ambito della gestione dei materiali da scavo potranno comunque essere utilizzati tutti i siti di deposito intermedio e/o adibiti alla caratterizzazione già previsti nel PdU approvato con DVA-2013-0024380 del 24/10/2013 e DVA-2014-0038413 del 20/11/2014.

10.3.1 DEPOSITO INTERMEDIO - PIEVE DI NOVI LIGURE

L'area individuata come deposito intermedio ai sensi dell'art. 10 del D.M. n. 161/2012, è situata nel comune di Novi Ligure - Loc. Pieve, a cavallo tra la scarpata di terrazzo alluvionale e la pianura sottostante. La stessa è ricompresa all'interno del sito di deposito DP06.

Il sito è sempre stato interessato unicamente da attività agricole o mantenuto a bosco (alcuni settori di scarpata), pertanto, stante le attività antropiche svolte sul sito non si individuano specifiche aree a maggiore possibilità di inquinamento.

La destinazione urbanistica è *"Aree di margine ambientale e Aree agricole di pianura a struttura diffusa".*

Descrizione del contesto geologico

Con riferimento alla cartografia geologica ufficiale alla scala 1:100.000 (F° 70 - Alessandria), il contesto geolitologico di superficie dell'area si inserisce in corrispondenza del terrazzo di raccordo tra le alluvioni sabbioso-siltoso-argillose con prodotti di alterazione di colore giallastro del Pleistocene medio (Fluviale Medio - Fl2) e le alluvioni ghiaiose-sabbiose-argillose con modesta alterazione superficiale del Prleistocene Sup-Olocene Inf. (Fluviale recente - Fl3).

Sulla base dei dati raccolti è possibile ricostruire la seguente "stratigrafia tipo": al di sotto di uno orizzonte di circa 0.5÷1.0 m di terreno vegetale limoso sabbioso argilloso di colore marrone scuro, è presente uno strato di circa 3.0÷4.0 m di depositi alluvionali costituiti da ghiaia medio grossa, poligenica, in matrice limo sabbiosa localmente argillosa; da tale profondità e sino a fondo foro (40 m) è presente un materasso di argilla limosa molto consistente riconducibile ai depositi continentali in facies transizionale del villafranchiano.

Descrizione del contesto idrogeologico

L'assetto idrogeologico dell'area ricalca, nei suoi tratti generali, quello tipico dell'intero settore piemontese del bacino padano.

Schematicamente, procedendo dall'alto verso il basso, il primo e più recente complesso sedimentario di natura continentale è il Complesso Superficiale, di ambiente francamente alluvionale e costituito da depositi prevalentemente sabbiosi e ghiaiosi ben permeabili, con locali intercalazioni di livelli argilloso-limosi e a grado di cementazione variabile. Esso ospita una falda di tipo freatico.

Il sottostante complesso sedimentario di natura continentale è il Complesso Villafranchiano che presenta invece i caratteri della omonima facies transizionale riferibile, come età, al Pliocene sup.–Pleistocene inf.

Convenzionalmente il livello di separazione tra i due complessi viene collocato in corrispondenza del primo orizzonte argilloso-limoso per il quale sia possibile definire caratteristiche di impermeabilità, estensione e continuità spaziale di importanza regionale.

I complessi sedimentari continentali sopra descritti poggiano su una sequenza deposizionale tipica di ambiente marino rappresentata dal Complesso Pliocenico.

Livelli piezometrici dell'acquifero superficiale, direzione di flusso ed ubicazione di pozzi e piezometri

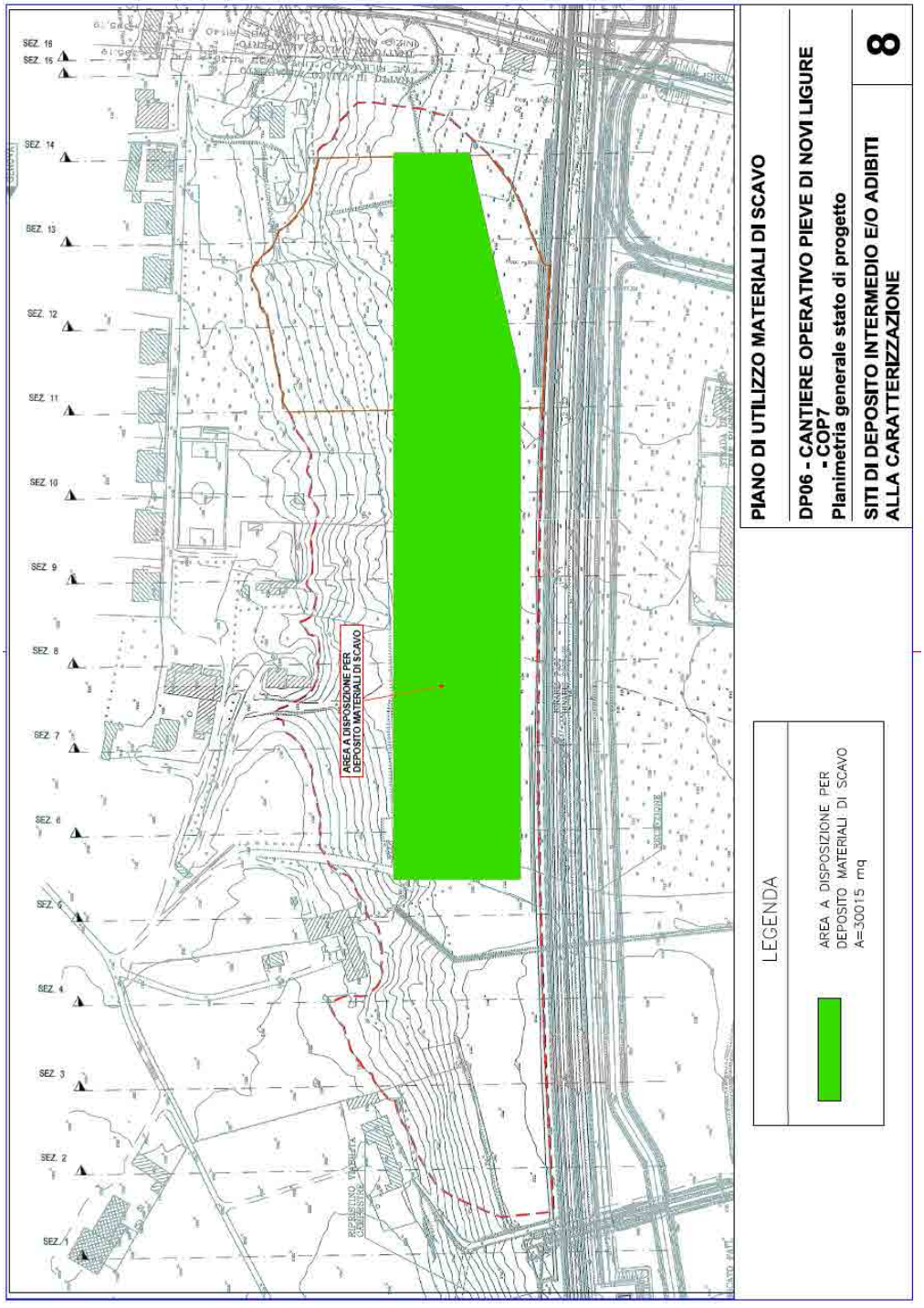
La superficie piezometrica relativa alla campagna di misurazioni condotta dalla Regione Piemonte nel periodo giugno-luglio 2002, mostra un andamento fortemente condizionato dal contesto geomorfologico in cui si inserisce l'area, con la presenza dei rilievi collinari a S, del Torrente Scrivia ad E, e della scarpata di terrazzo alluvionale proprio in corrispondenza del sito di intervento.

In particolare, a dispetto di una direzione di deflusso media verso NNO, il terrazzo alluvionale determina un effetto drenante nei confronti della falda freatica, con una deformazione della superficie piezometrica che tende ad assumere un andamento diretto grossomodo verso ENE, ortogonale al terrazzo stesso.

Ad eccezione dei settori di scarpata nei quali la superficie piezometrica viene deformata, è possibile individuare un gradiente di deflusso medio dell'ordine dello 0,5÷0,6%, con quote piezometriche che si attestano su valori dell'ordine dei 200 m s.l.m. sulla sommità del terrazzo e 185 m s.l.m. alla base dello stesso.

Sulla base dei piezometri installati lungo la futura tratta ferroviaria è stato possibile osservare una oscillazione del livello idrico sotterraneo alla base del terrazzo che oscilla stagionalmente tra valori di -1,0 m e -4,2 m dal piano di campagna.

Nella seguente figura si riporta il sito di deposito intermedio identificato con indicazione della superficie disponibile per la caratterizzazione ambientale o il deposito intermedio in attesa di utilizzo finale.

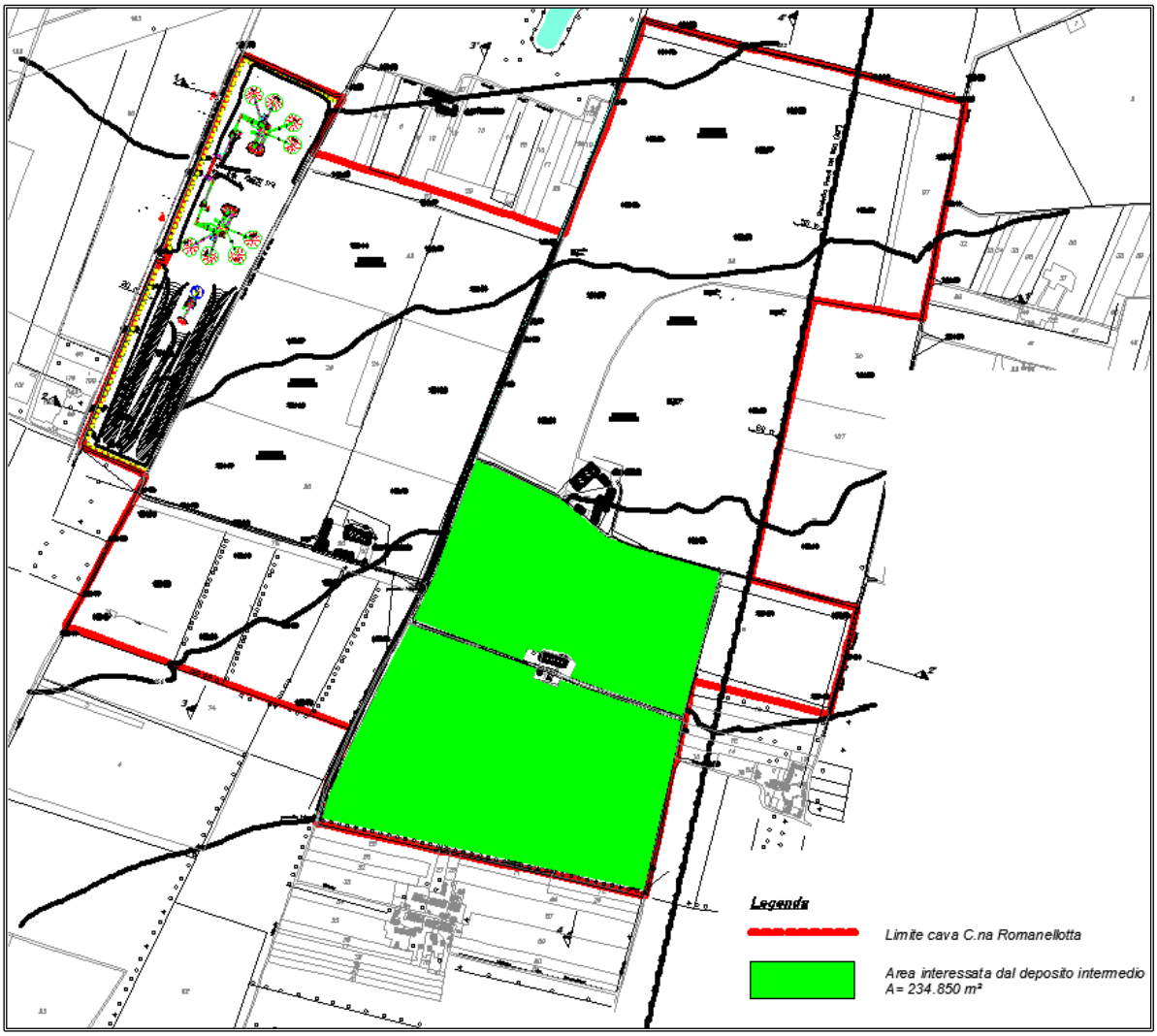

SEZ. 16
SEZ. 15
SEZ. 14
SEZ. 13
SEZ. 12
SEZ. 11
SEZ. 10
SEZ. 9
SEZ. 8
SEZ. 7
SEZ. 6
SEZ. 5
SEZ. 4
SEZ. 3
SEZ. 2
SEZ. 1
AREA A DISPOSIZIONE PER DEPOSITO MATERIALI DI SCAVO
LEGENDA
AREA A DISPOSIZIONE PER DEPOSITO MATERIALI DI SCAVO A=30015 mq
PIANO DI UTILIZZO MATERIALI DI SCAVO
DP06 - CANTIERE OPERATIVO PIEVE DI NOVI LIGURE - COP7
Planimetria generale stato di progetto
SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO E/O ADIBITI ALLA CARATTERIZZAZIONE
8

10.3.2 DEPOSITO INTERMEDIO - CASCINA ROMANELLOTTA

L'area individuata ha una superificie di circa 234.850 m^2 ed è collocata nella porzione sud delle aree di cava di C.na Romanellotta nel comune di Pozzolo Formigaro (AL).

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico con individuazione della superficie disponibile per la caratterizzazione ambientale o il deposito intermedio in attesa di utilizzo finale. Per le informazioni riguardanti l'inquadramento territoriale, urbanistico, geologico ed idrogeologico, si rimanda invece a quanto già descritto al par. 9.1. relativamente al sito di deposito definitivo di C.na Romanellotta.

Sito di Deposito Intermedio e/o adibito alla caratterizzazione - Cascina Romanellotta



11. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

11.1 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE IN FASE DI PROGETTAZIONE

Per l'accertamento dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo e delle acque sotterranee sono state adottate le procedure previste dagli Allegati 2 e 4 del D.M. n. 161/2012.

11.1.1 PROCEDURE DI CAMPIONAMENTO

In considerazione dello sviluppo dell'intervento in progetto pari a circa 2.600 m, di cui circa 1.200 m all'aperto e circa 1.400 m in sotterraneo, sono stati eseguiti:

- n. 1 pozzetto esplorativo;
- n. 6 sonsaggi profondi;

per una media di investigazione di n. 1 indagine ogni 370 m circa.

Campioni di terreno

Sono stati prelevati in totale n. 11 campioni compositi di terreno, di cui n. 2 da pozzetto esplorativo e n. 9 da sondaggi a carotaggio.

La profondità di prelievo è stata determinata in base alla profondità prevista degli scavi ed in particolare:

- Per quanto riguarda i pozzetti esplorativi, sono stati prelevati e sottoposti ad analisi, n. 2 campioni, uno per ciascun metro di profondità;
- Nel caso di sondaggi a carotaggio, il campione analizzato è invece stato composto da n.3 aliquote al fine di considerare una rappresentatività media della sezione del cavo della galleria in progetto. Nello specifico i tre incrementi sono stati prelevati, sulla scorta dei profili in progetto, rispettivamente in corrispondenza della calotta, dell'arco rovesco e uno intermedio tra i due.

Campioni di acque sotterranee

I n. 2 campioni di acque sotterranee sottoposti ad analisi sono stati prelevati dai sondaggi attrezzati a piezometri L2-S3 e S-OV42-3, mediante metodo manuale (bailer), previa misura del livello statico della falda e del fondo del piezometro, spurgo e ripristino delle condizioni originali.

Le attività di prelievo, conservazione, stoccaggio e trasporto sono state condotte avendo cura di evitare fenomeni di contaminazione o perdita di rappresentatività dei campioni, in accordo alla normativa vigente e alle linee guida reperibili in letteratura.

11.1.2 PREPARAZIONE DEI CAMPIONI ED ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

Le analisi sui campioni sono state condotte da laboratori autorizzati e certificati UNI CEI EN 17025 *"Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura",* adottando metodologie e procedure ufficialmente riconosciute.

Campioni di terreno

La preparazione dei campioni di terreno è stata effettuata secondo i principi generali individuati nella norma UNI 10802 e nel rigoroso rispetto di quanto riportato nell'Allegato 4 del D.M. n. 161/2012 che recita "*I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).*"

Per i campioni di terreno, le analisi chimiche sono state indirizzate alla ricerca dei seguenti analiti (conformemente alla Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al Decreto n. 161/2012):

Metalli	
Arsenico (As)	Piombo (Pb)
Cadmio (Cd)	Rame (Cu)
Cobalto (Co)	Zinco (Zn)
Cromo totale (Cr)	Mercurio (Hg)
Cromo esavalente (Cr VI)	Nichel (Ni)
Altri parametri	
Amianto	IPA*
Idrocarburi pesanti C>12	BTEX*
* Eseguiti nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.	

Gli esiti delle analisi di laboratorio sono stati confrontati con le CSC di riferimento previste dalla normativa (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta - Tabella 1).

Nella seguente tabella si riporta il quadro riepilogativo della caratterizzazione ambientale svolta sui campioni di terreno analizzati.

Le planimetrie con l'ubicazione delle indagini, le relative stratigrafie e i certificati analitici delle aliquote campionate sono invece riportati in allegato al presente documento.

INDAGINI OPERA IN PROGETTO						
ID	**Punto di campionamento**	**Campione**	**Profondità**	**Tipologia di indagine**	**Esiti**	**Rapporto di Prova**
1	P23	C1 C2	0-1 m 1-2 m	Pozzetto	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	IT/2245/14.a-b IT/2246/14.a-b
2	L2-S1	C1	2-18 m	Sondaggio	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	IT/2365/14.a-b
3	S-OV42-1	C1	25-35 m	Sondaggio	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	IT/4838/14.a-b
4	S-OV42-2	C1	25-35 m	Sondaggio	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	IT/4839/14.a-b
5	S-OV42-3	C1	18-28 m	Sondaggio	Non Non Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV (*)	IT/4840/14.a-b
6	S-OV42-4	C1	7-17 m	Sondaggio	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	IT/4841/14.a-b
7	L2-S3	C1 C2 C3 C4	0-1 m 1-2 m 3-4 m 9-10 m	Sondaggio	Conforme tab. 1 col. B D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV (**)	14LA03596 14LA03597 14LA03598 14LA03599

(*) Limitatamente ai parametri *Cromo totale* e *Nichel*
(**) Limitatamente al parametro *Idrocarburi pesanti*

Campioni di acque sotterranee

I campioni di acque sotterranee sono stati analizzati per la determinazione dell'intero set analitico previsto in Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. ed i valori ottenuti sono stati confrontati con le CSC della stessa tabella, il cui riscontro è di seguito riportato.

INDAGINI OPERA IN PROGETTO				
ID	**Punto di campionamento**	**Livello piezometrico [m]**	**Esiti**	**Rapporto di Prova**
1	Piezometro L2-S3	2,5	Non Conforme tab. 2 All.5 Parte IV D.Lgs. n. 152/2006 (*)	IH/3645/15
2	Piezometro S OV42-3	6,1	Conforme tab. 2 All.5 Parte IV D.Lgs. n. 152/2006	IH/3646/15

(*) Relativamente al parametro Esaclorobutadiene

Si ritiene che il superamento del solo parametro Esaclorobutadiene possa essere riconducibile o ad un hotspot e, pertanto, al fine di meglio definire eventuali migrazioni di pennacchi, sarà opportuno procedere, preliminarmente alle attività esecutive, ad un monitoraggio per almeno un ciclo completo di un'annualità, oppure possa essere ricondotto a quanto osservato da ARPA Piemonte in merito al monitoraggio dello Stato Chimico delle acque sotterranee (https://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-on_line/componenti-ambientali/acqua_sotterranee-

stato-chimico-gwb) dove sono stati riscontrati superamenti di composti Alifatici Clorurati Cancerogeni, di cui l' Esaclorobutadiene fa parte.

La planimetria con l'ubicazione dei punti di campionamento ed i certificati analitici dei campioni analizzati sono riportati in allegato alla presente relazione.

11.1.3 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE SITI DI DEPOSITO

Relativamente ai siti di deposito intermedio e definitivo, sono state eseguite delle indagini di caratterizzazione ambientale, i cui esiti, confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., sono riportati nella seguente tabella esemplificativa.

Si precisa comunque che, per il sito di deposito C.na Opera Pia, non essendo disponibili dati analitici relativi alla qualità ambientale dei terreni in posto, sono state assunte quale riferimento le analisi di campioni di terreno prelevati nell'area limitrofa di cava di C.na Borio Sezzadio, che, considerata la relativa vicinanza e le similari caratteristiche geologiche-idrogeologiche e di utilizzo del suolo, possono ritenersi reppresentative anche del sito in esame.

INDAGINI SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO E DEFINITIVO						
ID	**Punto di campionamento**	**Campione**	**Profondità**	**Tipologia di indagine**	**Esiti**	**Rapporto di Prova**
1	DP06	01-sup 01-prof	0-1 m 1-2 m	Pozzetto	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	479050 479051
2	DP06	02-sup 02-prof	0-1 m 1-2 m	Pozzetto	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	479052 479053
3	DP06	03-sup 03-prof	0-1 m 1-2 m	Pozzetto	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	479054 479055
4	Romanellotta	-	2-3 m	Pozzetto	Conforme tab. 1 col. A D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 Parte IV	444999
5	C.na Opera Pia Campione 1	1918 / 2007	-	Pozzetto	Conforme alla tab. 1 col. B D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 parte IV (*)	7080
6	C.na Opera Pia Campione 2	1919 / 2007	-	Pozzetto	Conforme alla tab. 1 col. B D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 parte IV (**)	7081
7	C.na Opera Pia Campione 3	1920 / 2007	-	Pozzetto	Conforme alla tab. 1 col. B D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 parte IV (*)	7082
8	C.na Opera Pia Campione 4	1921 / 2007	-	Pozzetto	Conforme alla tab. 1 col. B D.Lgs. n. 152/2006 - All.5 parte IV (**)	7083

(*) Limitatamente al parametro *Nichel*
(**) Limitatamente ai parametri *Cromo totale* e *Nichel*

11.1.4 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE ORIGINE-DESTINAZIONE

Poiché l'Opera in progetto ricade in territorio di pertinenza ferroviaria o al più stradale, i valori limite di concentrazione (CSC) che il materiale derivante dagli scavi deve rispettare per essere gestito in qualità di sottoprodotto ai sensi del D.M. n. 161/2012, sono le CSC riportate nella colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Come riportato peraltro nella determina DVA-2013-0024380 del 24/10/2013 di approvazione del PdU dei lotti 1-2 "*Al fine della gestione dei materiali di scavo previsto nell'ambito delle Dm 161/2012, le concentrazioni di elementi e composti non dovranno superare le Concentrazioni Soglia di*

Contaminazione (CSC) di cui alle col. A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del DLgs 152/2006, con riferimento alla destinazione d'uso urbanistica del sito al momento della produzione" (prescizione n.12)

Ciò posto, la destinazione d'uso urbanistica associata ai siti di destinazione rispecchia quella prevista dagli strumenti urbanistici comunali vigenti o, qualora non aggiornati, delle autorizzazioni in essere per ciascun sito.

In particolare per il Piemonte la L.R. 69/78 impone, all'art. 3, che *"l'autorizzazione concessa per l'attività estrattiva costituisce atto di avvio del procedimento di variante urbanistica.. che deve essere adottata entro il termine complessivo di 90 giorni …".*

Considerati quindi i risultati analitici ottenuti sui campioni di terreno sottoposti ad analisi e la destinazione d'uso urbanistica di ciascun sito di destinazione, risulta verificata la piena compatibilità ambientale all'utilizzo previsto dei materiali da scavo in esubero derivanti dai lavori in progetto.

Per le aliquote di materiale che non soddisferanno le condizioni dettate dalla normativa di cui sopra si provvederà a gestire i materiali di scavo al di fuori del Piano di Utilizzo.

11.2 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE IN CORSO D'OPERA

11.2.1 MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

Le indagini sono state svolte in conformità all'allegato 2 dell DM 161/2012.

Eventuali ulteriori approfondimenti potranno essere svolti nella fase di corso d'opera, procedendo alla caratterizzazione delle terre e rocce da scavo secondo quanto previsto dall'Allegato 8 al Decreto 161/12.

In particolare, i campionamenti saranno condotti, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, con una delle seguenti modalità:

- mediante sondaggi o trincee nell'area ove sono previsti gli interventi di scavo;
- direttamente sul fronte di avanzamento degli scavi delle gallerie;
- su cumuli di materiali da scavo depositati in opportune aree di caratterizzazione.

Campionamento nell'area di intervento

Nel caso di indagini in aree di scavo ampie e/o con scavi superficiali, il campionamento sarà eseguito mediante trincee o pozzetti esplorativi e, se necessario, mediante sondaggi meccanici.

Il numero di punti di indagine non sarà mai inferiore a tre, e sarà incrementato in base alle reali dimensioni dell'area di scavo. La profondità di indagine sarà determinata in base alle previste profondità degli scavi, avendo cura di prelevare:

- un campione da 0 a 1 metro dal p.c.;
- un campione nella zona di fondo scavo;
- un campione in posizione intermedia tra i due.

Campionamento sul fronte di avanzamento degli scavi delle gallerie

La caratterizzazione sul fronte di avanzamento si potrà eseguire, in funzione delle metodologie di scavo, come minimo ogni 500 m, e sarà integrata ogni qual volta si verifichino variazioni significative della litologia dei materiali da scavo e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Si dovrà prelevare comunque un campione ad ogni inizio scavo galleria (primo fronte di avanzamento di ogni imbocco).

Eventuali ulteriori campionamenti saranno effettuati dal materiale direttamente scavato dal fronte di avanzamento. In quest'ultimo caso si preleveranno almeno 8 campioni elementari uniformemente distribuiti sulla superficie dello scavo al fine di ottenere un campione composito che per quartatura darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Campionamento su cumuli di materiali da scavo depositati in opportune aree di caratterizzazione

Le aree di stoccaggio preventive alla caratterizzazione sono ubicate, per quanto possibile, in prossimità delle zone di scavo all'interno delle aree di cantiere, ovvero nelle aree di deposito adibite alla caratterizzazione, come da art. 1 lettera o) del D.M. n. 161/2012; le stesse sono dotate di opportuno pacchetto di impermeabilizzazione al fine di evitare potenziali contaminazioni del suolo da parte dei materiali non ancora caratterizzati.

L'altezza massima dei cumuli sarà funzione dell'angolo di riposo del materiale in condizioni sature e le dimensioni dei cumuli terranno conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

In particolare lo smarino di galleria e i materiali degli scavi all'aperto saranno disposti in cumuli di dimensione massima pari a circa 5.000 m^3, mentre il materiale estratto durante la perforazione di pali e diaframmi verrà accumulato in cumuli di dimensione massima pari a circa 3.000 m^3.

Ogni cumulo da campionare dovrà essere caratterizzato prelevando almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che per quartatura darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Per facilitare le attività di campionamento da cumulo, le stesse verranno eseguite al raggiungimento di un volume omogeneo non superiore a 1.000 m^3, in ottemperanza, tra l'altro, alla prescrizione 3.h) di cui alla delibera CIPE n. 80/2006, richiamata al punto 11 della determina del MATTM prot. DVA-2013-0024380 del 24/10/2013.

11.2.2 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DEI CAMPIONI PER ANALISI CHIMICHE

Relativamente ai metodi per la "caratterizzazione del sottoprodotto" i campionamenti saranno effettuati sul materiale tal quale, in modo da ottenere un campione composito il più possibile rappresentativo dell'intera massa, adottando le procedure di campionamento previste dalla norma.

La preparazione dei campioni sarà effettuata nel rigoroso rispetto di quanto riportato nell'Allegato 4 del D.M. n. 161/2012 che prevede:

"I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm)."

Il campione finale "composito" sarà confezionato in *barattoli/buste in PE o bocce in vetro*. Ogni contenitore dovrà essere sigillato ed etichettato. Ciascuna etichetta sul contenitore dovrà riportare le

indicazioni che permettano un'univoca identificazione del campione: data di campionamento, località di prelievo, punto di prelievo, sigla del campione.

I campioni dovranno essere conservati in locali a temperatura controllata in modo da garantire il mantenimento della temperatura costante di 4°C.
Inoltre, i campioni saranno accompagnati dalla catena di custodia sulla quale, oltre ai dati già citati, saranno riportati il nome del tecnico che ha effettuato il prelievo, il nome del laboratorio che effettuerà le analisi, eventuali osservazioni sulla conservazione dei campioni.

11.2.3 ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

Le analisi chimico-ambientali sui campioni saranno eseguite da laboratori autorizzati e certificati UNI CEI EN 17025 *"Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura",* adottando metodologie e procedure ufficialmente riconosciute.

Per la caratterizzazione dei materiali di scavo, conformemente alla Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al Decreto n. 161/2012, le analisi chimiche saranno volte alla ricerca dei seguenti analiti:

Metalli	
Arsenico (As)	Piombo (Pb)
Cadmio (Cd)	Rame (Cu)
Cobalto (Co)	Zinco (Zn)
Cromo totale (Cr)	Mercurio (Hg)
Cromo esavalente (Cr VI)	Nichel (Ni)
Altri parametri	
Amianto	IPA
Idrocarburi pesanti C>12	BTEX
* Eseguiti nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.	

12. GESTIONE E TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI DA SCAVO

12.1 PIANO DELLE PERCORRENZE

Per completezza delle informazioni riguardanti le movimentazioni delle terre e dei materiali, avendo come riferimento il sito di produzione, di deposito intermedio e di destinazione finale (interna ed esterna) nell'elaborato A301-0X-D-CV-NZ-OC00-00-001 sono riportate le percorrenze tra i siti di produzione e quelli preposti all'utilizzo.

Il Piano delle Percorrenze potrà essere oggetto di modifica, quando la stessa sia dettata da contingenti esigenze viabilistiche disposte dagli Enti territorialmente competenti e/o da situazioni al contorno indipendenti dalla volontà dei soggetti attuatori del PdU, sempre con la compatibilità di specifiche autorizzazioni rilasciate dagli Enti territoriali competenti.

I percorsi dei riutilizzi interni tra i differenti cantieri operativi avverranno utilizzando le viabilità effettivamente disponibili al momento del trasporto, anche in questo caso nel rispetto delle specifiche autorizzazioni rilasciate dagli Enti territoriali competenti.

Relativamente ai trasporti del materiale presso il sito di C.na Opera Pia, la viabilità impiegata sarà prioritariamente quella ad oggi utilizzata dai mezzi in attività presso il sito di cava.

12.2 RIUTILIZZI INTERNI ALL'OPERA

Nelle fasi di attuazione del PdU, nello spirito della normativa di settore, si tenderà a massimizzare i riutilizzi interni all'Opera, ferma restando la preliminare verifica della compatibilità ambientale origine-destinazione e documentandone la tracciabilità come da art. 11 del D.M. n. 161/2012.

I materiali di "riutilizzo in opera" potranno sostituire le materie prime altrimenti necessarie per la realizzazione di opere o parti d'opera, definitive e provvisorie, anche nell'ambito della realizzazione dei cantieri e dei depositi, quali ad esempio viabilità, piste di cantiere, opere provvisionali per l'accessibilità anche ad aree di cantiere e di deposito ecc.

Ai sensi dell'art. 185 comma 1, lettera c, del D.Lgs. n. 152/2006, per la movimentazione dei materiali da scavo all'interno dello "stesso sito di produzione" la normativa non prevede la necessità di produrre uno specifico documento di trasporto (DDT).

Occorre comunque sottolineare che, in base alle specifiche esigenze costruttive delle varie opere del "Terzo Valico dei Giovi", si possono avere le seguenti modalità di "riutilizzo interno" dei materiali da scavo:

- "riutilizzo in opera" nell'ambito del medesimo sito di produzione;

- "riutilizzo in opera" esternamente al sito di produzione, ma internamente all'Opera Terzo Valico.

Al fine di una corretta gestione della tracciabilità dei materiali da scavo, in conformità con la vigente normativa in materia, i "riutilizzi in opera" saranno pertanto effettuati con le seguenti modalità:

- Il trasporto a riutilizzo del materiale nei siti di deposito previsti nel PdU, sia interni sia esterni all'opera, avverrà sempre attraverso emissione di specifico DDT, seguendo i dettami del regolamento disposto dal D.M. n. 161/2012.

- Il "riutilizzo in opera" dei materiali nella medesima area di cantiere (anche composta da più WBS contigue o adiacenti) e la cui movimentazione non impegna la pubblica viabilità avverrà senza la predisposizione del DDT in quanto, in tale caso, si opera in "regime di esclusione dai rifiuti" e non è necessaria la tracciabilità del materiale movimentato.

- Ove il "riutilizzo in opera" dei materiali avvenga tra diversi cantieri del Terzo Valico e necessiti di un trasporto in pubblica viabilità, esso sarà movimentato in "regime di sottoprodotto", seguendo quindi i dettami del regolamento disposto dal D.M. n. 161/2012. Per queste movimentazioni di riutilizzo interno sarà predisposto il DDT per la tracciabilità dei materiali da scavo.

Si precisa comunque che, ove ricorrano specifiche esigenze operative in fase di esecuzione dei lavori, in alternativa al conferimento presso i siti di destinazione previsti, quota parte dei materiale da scavo in esubero, se idoneo, potrà essere destinato al riutilizzo interno all'Opera nell'ottica di ottimizzazione dell'uso di materie prime non rinnovabili e massimizzazione del riutilizzo.

12.3 COMUNICAZIONE ESECUTORI AI SENSI DELL'ART. 9

Ai fini della corretta tracciabilità, prima dell'inizio delle attività di scavo, il Proponente, ai sensi dell'art. 9, comma 1 del Decreto n. 161/2012, invierà una comunicazione al MATTM ove sono indicati i soggetti che, da contratto, attuano il PdU (Esecutori).

12.4 OBBLIGHI DEGLI ESECUTORI

A far data dalla comunicazione ai sensi dell'art. 9, comma 1 del Decreto n. 161/2012, ogni esecutore (produttore dei materiali da scavo, trasportatore e destinatario/gestore del sito di destinazione) assume su di sé, ogni onere connesso al rispetto del Piano di Utilizzo e della normativa vigente in materia. Tutti sono tenuti ad ottemperare, ognuno per la propria competenza, alle prescrizioni di caratterizzazione e tracciabilità dei materiali da scavo, così come prescritto dall'art. 9, comma 2 e comma 3 del predetto Decreto.

12.5 COMUNICAZIONE PREVENTIVA, DOCUMENTO DI TRASPORTO E COMUNICAZIONE RETTIFICATA

Il Produttore del materiale da scavo, ai sensi dell'art. 11, comma 1 e All. 6 del Decreto n. 161/2012, e in conformità con quanto precisato alla nota COCIV prot. EP/AP/AO/GP/RI/pm/03387/15 del 14/07/2015, preventivamente al trasporto, invierà al MATTM una *"comunicazione preventiva unificata"* con gli estremi dei trasporti ipotizzati in ogni giornata.

Il produttore del materiale da scavo sarà anche responsabile della emissione del Documento di trasporto - (DDT); quindi nella fase di carico del materiale, dovrà compilare per ogni viaggio/automezzo uno specifico documento, con l'esatta indicazione dei dati relativi al trasporto in oggetto (sito di origine e sito di destinazione, anagrafica delle ditte attuatrici, tipo di materiale, quantità, ecc.). Infine, al termine di ogni giornata di trasporto, dovrà inviare al MATTM una eventuale *"comunicazione cumulativa di rettifica"* contenente i dati dei trasporti effettivamente eseguiti nella giornata, così come esposti nei singoli DDT.

Il Trasportatore del materiale da scavo, ai sensi dell'art. 11, comma 1 e all.6 del Decreto n. 161/2012, in fase di partenza del carico, dovrà rilevare i dati relativi al trasporto da eseguire, inserendoli nel DDT (automezzo, targa, guidatore, data e ora di partenza, data e ora di arrivo, ecc.). Il DDT deve sempre viaggiare assieme al materiale trasportato e certifica la tracciabilità dello stesso fino al sito di destinazione.

Il Destinatario del materiale da scavo ai sensi dell'art. 11, comma 1 e all.6 del Decreto n. 161/2012, nella fase di ricezione del materiale, dovrà completare i dati del trasporto richiesti nel DDT, verificando il volume e la tipologia del materiale scaricato e accettato. La firma nel DDT certificherà l'accettazione del materiale ricevuto presso il sito di deposito.

La suddetta documentazione (comunicazione preventiva, DDT, comunicazione di rettifica) deve essere archiviata da ciascun Esecutore per una durata di cinque anni (art.11, comma 1 del Decreto n. 161/2012) e resa disponibile in qualunque momento all'Autorità di controllo che ne faccia richiesta.

12.6 DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO

L'avvenuto utilizzo del materiale escavato, in conformità al Piano di Utilizzo, sarà attestato mediante dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (art. 47 e art. 38 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445), rilasciata ai sensi dell'art. 12 e all. 7 del Decreto n. 161/2012.

In particolare, al completamento di tutte le operazioni di produzione dei materiali da scavo, ogni singolo produttore dovrà darne comunicazione al MATTM, attraverso una specifica dichiarazione di fine scavo. Altresì, completate tutte le attività di riutilizzo dei materiali da scavo, ogni

destinatario/riutilizzatore dovrà darne comunicazione al MATTM attraverso una specifica dichiarazione di avvenuto utilizzo (DAU).

13. VALIDITÀ DEL PIANO DI UTILIZZO

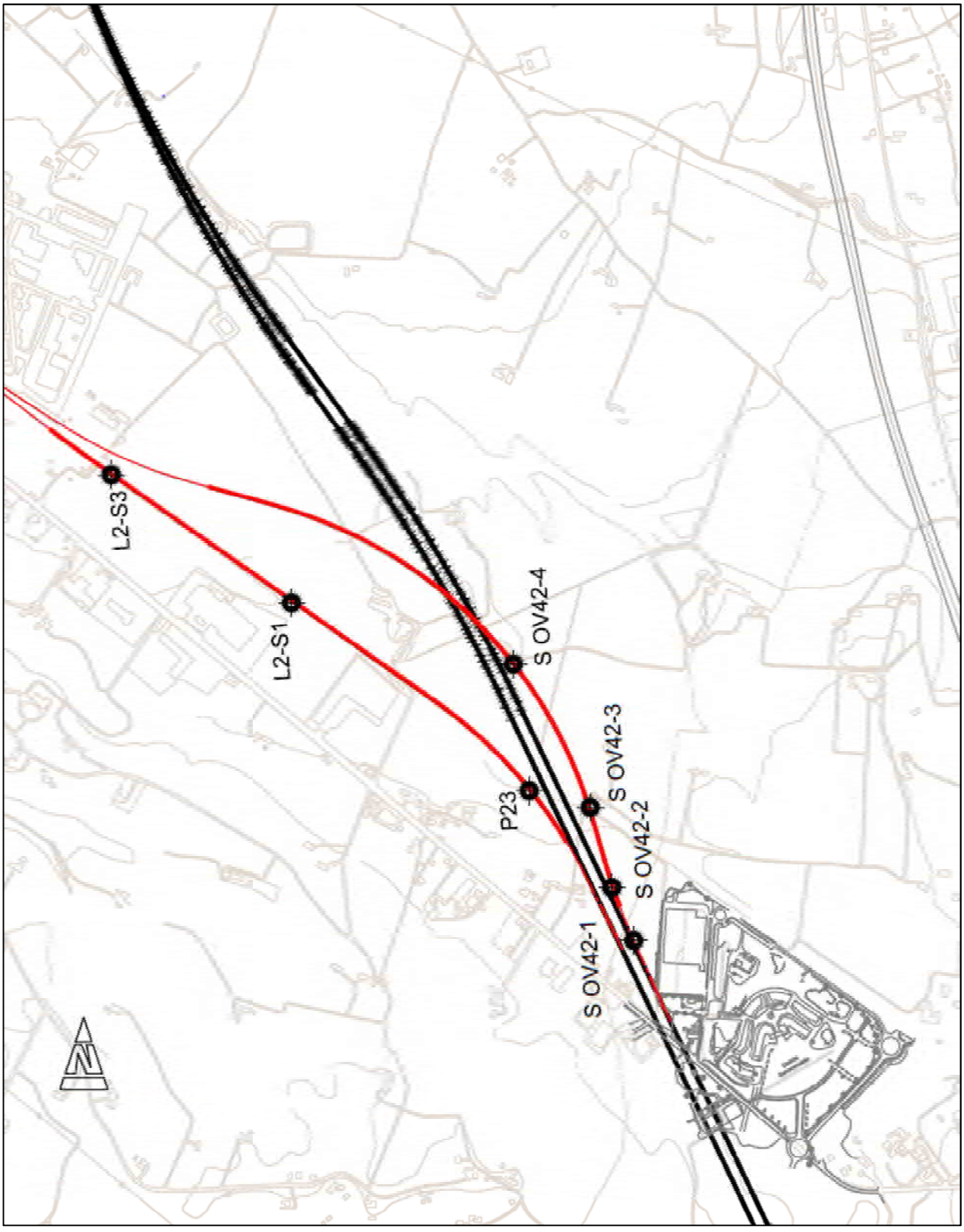
Il Piano di Utilizzo di cui all'Articolo 5 del Decreto n. 161/2012 resterà valido fino alla fine dei lavori di realizzazione dell'opera, ad oggi prevista nel 2020.

Si precisa che, qualora venissero meno le tempistiche contrattuali e/o i requisiti di cui all'art. 4 comma 1 del Decreto n. 161/2012, sarà cura del General Contractor aggiornare il presente Piano.

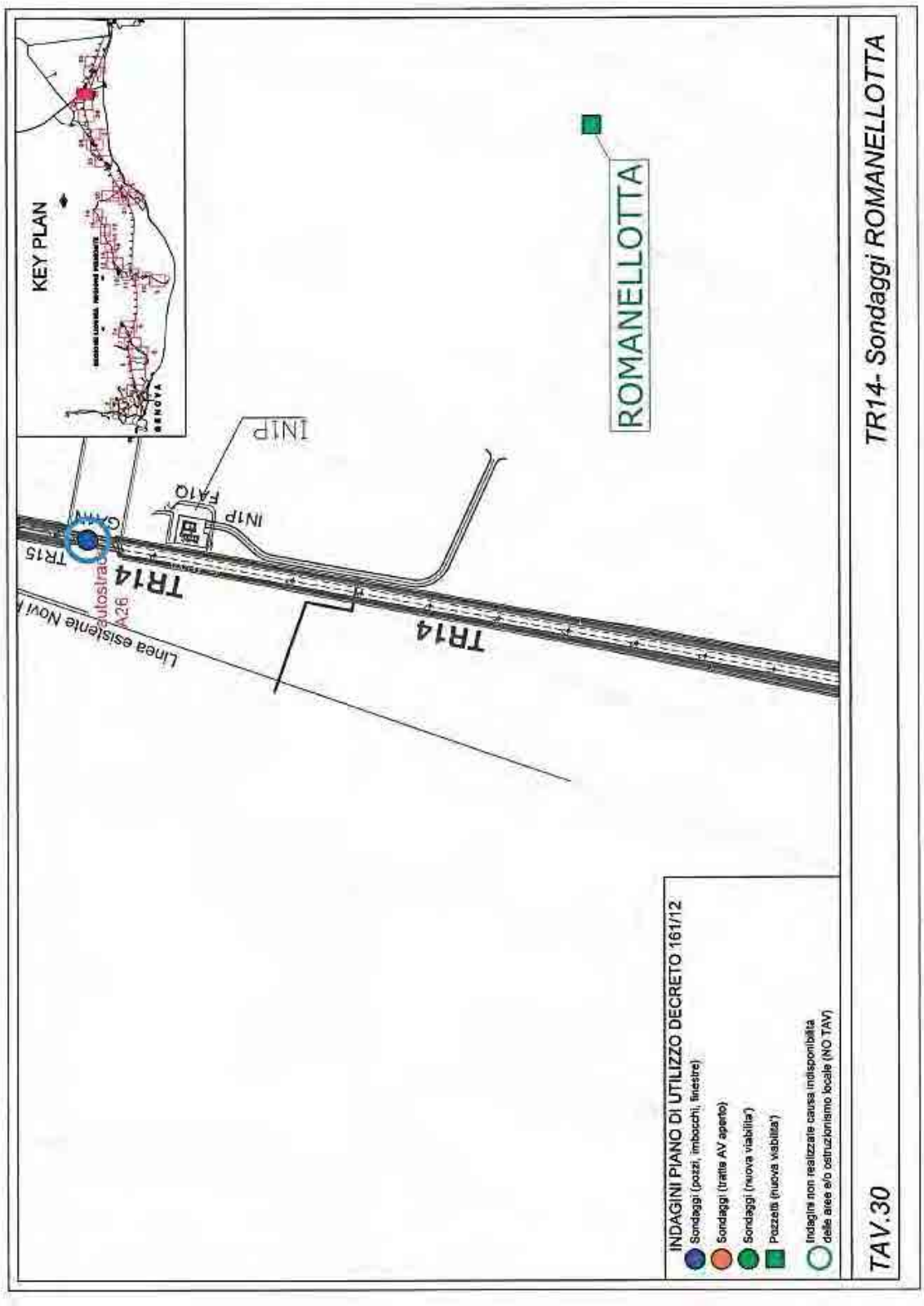
14. SUSSISTENZA REQUISITI ART. 4

Il GC attesterà i requisiti di cui all'art. 4 comma 1 del Decreto n. 161/2012 mediante dichiarazione sostitutiva di Atto di Notorietà, contestualmente alla trasmissione al MATTM del presente Piano di Utilizzo.

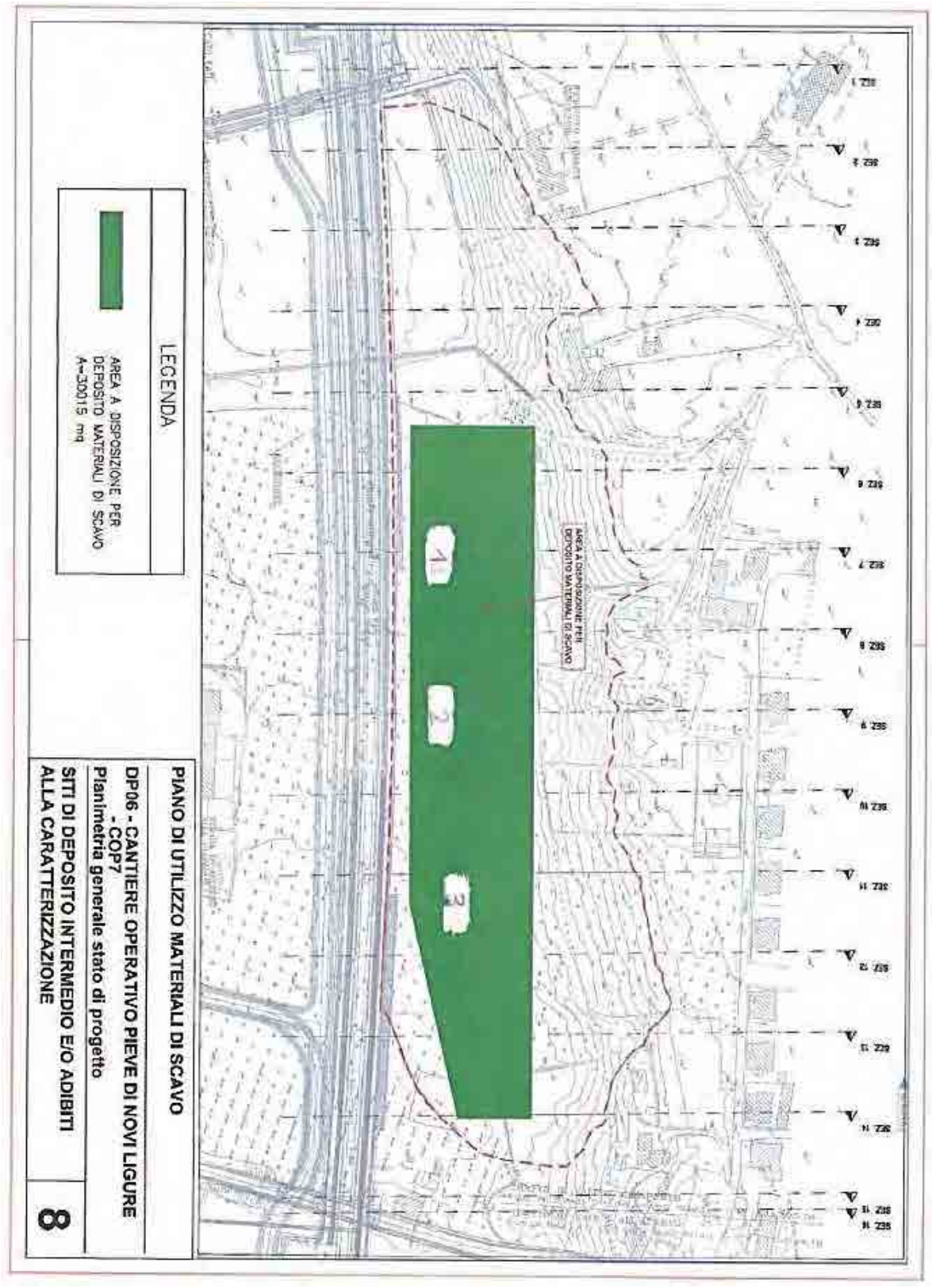
Allegato - Indagini e analisi ambientali



Planimetria ubicazione indagini



Planimetria ubicazione indagini C.na Romanellotta (stralcio dell'elaborato IG51-00-E-CV-PZ-OC00-00-002-B00 approvato dal MATTM con DVA-2013-0024380 del 24/10/2013)

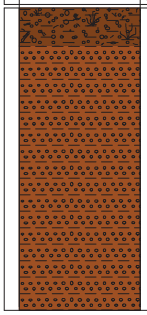


Planimetria ubicazione indagini DP06 (stralcio dell'elaborato IG51-00-E-CV-RH-OC00-00-002-A00 approvato dal MATTM con DVA-2013-0024380 del 24/10/2013)

Committente: Consorzio COCIV-Linea AV-AC Milano-Genova Indagini geognostiche PDU	Sondaggio: P23
Riferimento: NV28 - loc.: Barbellotta (AL)	Data: 28/03/14
Coordinate:	Quota:
Perforazione: Pozzetto esplorativo	

SCALA 1 :50

STRATIGRAFIA Pozzetto - P23

Rv	LITOLOGIA	metri batt.	prof. m	Spess. m	DESCRIZIONE
		1	0,25	0,25	Sabbia eterometrica debolmente limosa colore marrone, con vegetali.
		2	2,00	1,75	Limo argilloso e sabbioso, colore marrone, da moderatamente consistente a consistente, con frustoli carboniosi nerastri, debolmente umido.

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/2245/14.a

del 10/04/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/2245/14**
Data accettazione campione	**02/04/14**
Matrice campione	**Terra e rocce**
Denominazione campione	**Sondaggio P23 (0÷1m) prelevato dal sito Novi Ligure WBS-NV28-01**
Campione prelevato da (²)	**ns prelievo del 02/04/14 effettuato da Petit-Bon**
Aspetto	**solido**
Colore	**marrone**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**02/04/14**
Data fine prove	**09/04/14**
Allegati	**1**

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLO
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Terr. 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/2245/14.a del 10/04/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (*)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% m/m	81,5		-	04/04/14 07/04/14
Scheletro DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	14		-	04/04/14 04/04/14
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DM 161/12-)					
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	7,65		20	09/04/14 09/04/14
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		2	09/04/14 09/04/14
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	11,7		20	09/04/14 09/04/14
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	72,8		150	09/04/14 09/04/14
Cromo esavalente (*) MPI 052 Rev0	mg/kg s.s.	< 2		2	08/04/14 08/04/14
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		1	09/04/14 09/04/14
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	41,8		120	09/04/14 09/04/14
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	16,1		100	09/04/14 09/04/14
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	16,0		120	09/04/14 09/04/14
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	59,4		150	09/04/14 09/04/14
Idrocarburi C > 12 (tra C12 e C40) UNI EN ISO 16703:2011(E)	mg/kg s.s.	< 20		50	08/04/14 09/04/14
Amianto (*) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg s.s.	< 1000		1000	09/04/14 09/04/14

(*) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(²) Il campionamento è escluso dall'accreditamento (Rif. 5.10.3.2- RT-08 Accredia).
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

PP/sg

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Ture, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

ireos
Laboratori Srl

Allegato 1 a RAPPORTO DI PROVA N. IT/2245/14.a del 10/04/14

Pareri e interpretazioni (non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06 .

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

ireos
Laboratori Srl

Azienda Certificata
ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004
RINA SpA

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/2245/14.b

del 10/04/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/2245/14**
Data accettazione campione	**02/04/14**
Matrice campione	**Terra e rocce**
Denominazione campione	**Sondaggio P23 (0÷1m) prelevato dal sito Novi Ligure WBS-NV28-01**
Campione prelevato da	**ns prelievo del 02/04/14 effettuato da Petit-Bon**
Aspetto	**solido**
Colore	**marrone**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**02/04/14**
Data fine prove	**09/04/14**
Allegati	/

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
N. Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/2245/14.b del 10/04/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	Data inizio Data fine
Amianto Ricerca qualitativa (MOCF) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1		non contiene amianto in alcuna forma		09/04/14 09/04/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

PP/sg

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
N° Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/2246/14.a

del 10/04/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/2246/14**
Data accettazione campione	**02/04/14**
Matrice campione	**Terra e rocce**
Denominazione campione	**Sondaggio P23 (1÷2m) prelevato dal sito Novi Ligure WBS-NV28-01**
Campione prelevato da (²)	**ns prelievo del 02/04/14 effettuato da Petit-Bon**
Aspetto	**solido**
Colore	**marrone**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**02/04/14**
Data fine prove	**09/04/14**
Allegati	**1**

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr. 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/2246/14.a del 10/04/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% m/m	80,5		-	04/04/14 07/04/14
Scheletro DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	5		-	07/04/14 07/04/14
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DM 161/12-)					
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	8,91		20	09/04/14 09/04/14
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		2	09/04/14 09/04/14
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	13,9		20	09/04/14 09/04/14
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	69,0		150	09/04/14 09/04/14
Cromo esavalente (*) MPI 052 Rev0	mg/kg s.s.	< 2		2	08/04/14 08/04/14
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		1	09/04/14 09/04/14
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	41,3		120	09/04/14 09/04/14
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	16,0		100	09/04/14 09/04/14
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	13,1		120	09/04/14 09/04/14
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	60,1		150	09/04/14 09/04/14
Idrocarburi C > 12 (tra C12 e C40) UNI EN ISO 16703:2011(E)	mg/kg s.s.	< 20		50	08/04/14 09/04/14
Amianto (*) D.M 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg s.s.	< 1000		1000	09/04/14 09/04/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Il campionamento è escluso dall'accreditamento (Ril. 5.10.3.2- RT-08 Accredia).
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

PP/sg

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F/PIVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F/PIVA 01111510101)

ireos
Laboratori Srl

Allegato 1 a RAPPORTO DI PROVA N. IT/2246/14.a del 10/04/14

Pareri e interpretazioni (non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06 .

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
N. Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

ireos
Laboratori Srl

Azienda Certificata
ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004
RINA SpA

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/2246/14.b

del 10/04/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/2246/14**
Data accettazione campione	**02/04/14**
Matrice campione	**Terra e rocce**
Denominazione campione	**Sondaggio P23 (1÷2m) prelevato dal sito Novi Ligure WBS-NV28-01**
Campione prelevato da	**ns prelievo del 02/04/14 effettuato da Petit-Bon**
Aspetto	**solido**
Colore	**marrone**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**02/04/14**
Data fine prove	**09/04/14**
Allegati	**/**

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/2246/14.b del 10/04/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (*)	Data inizio Data fine
Amianto Ricerca qualitativa (MOCF) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1		non contiene amianto in alcuna forma		09/04/14 09/04/14

(*) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

PP/sg

X Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO LE RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VICENZETTO — DIMMS CONTROL SpA

COMMITTENTE:	COCIV	COORDINATA NORD:	-
LAVORO:	LINEA AV/AC MI-GE TERZO VALICO DEI GIOVI	COORDINATA EST:	-
SONDAGGIO:	L2 S01	QUOTA P.C. (m.s.l.m.):	-
DATA INIZIO:	14/03/2014	PROFONDITA' FORO (m.P.C.):	30
DATA ULTIMAZIONE:	17/03/2014	VERBALE DI ACCETTAZIONE:	
ATTREZZATURA:	TEREDO MN 209 - ATLAS MUSTANG A65	N° CERTIFICATO:	BOZZA

LEGENDA

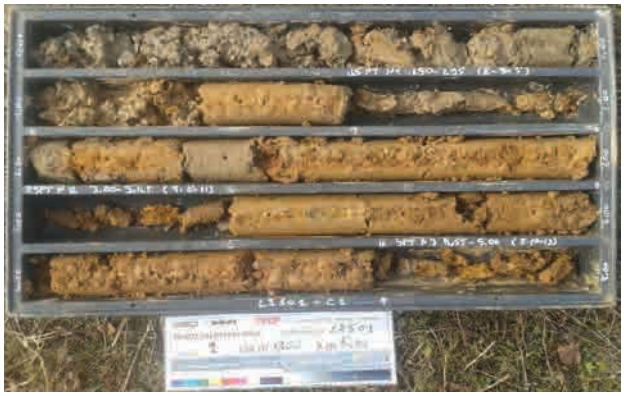
Campione Rimaneggiato:	Cr1,2..	Prova Pressiometrica:		Tubo inclinometrico in alluminio:	
Campione Indisturbato:	C1,2,..	Prova Dilatometrica:		Piezometro a tubo aperto:	
Shelby:	S	Prova Lugeon:		Piezometro Casagrande:	
Deinson -Mazier:	DM	Prova Lefranc		Cella casagrande:	
Ostemberg:	O	S.P.T. (Punta chiusa)	PC	Tubo in PVC per Down-hole:	
Percussione:	P	S.P.T. (Punta aperta)	PA	Quota falda	iniziale / finale

Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza Pocket σ (kg/cm²)	Consistenza Vane Test Cu (kg/cm²)	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	Indice di carotaggio % carot.	Indice di carotaggio RQD	Prelievo campioni Modalità	Prelievo campioni Profondità (m)	Prove in foro S.P.T. prof. (m p.c.)	Prove in foro S.P.T. N° Colpi	Prova Pressiometrica	Prova Dilatometrica	Prova Permeabilità	Falda quota (m dal p.c.)	Dati foro Utensile perforazione	Dati foro Rivestimento Foro	Dati foro installazione
1,25	1,25				Terreno vegetale frammisto a materiale di riporto antropico, sciolto, di colore bruno con numerosi inclusi eterometrici ed eterogenei, sia a spigoli vivi che sub arrotondati.													
7,00	5,75				Limo argilloso debolmente sabbioso di colore marroncino rossiccio, poco consistente. Presenza di abbondanti inclusi eterometrici ed eterogenei sia a spigoli vivi che sub arrotondati. Struttura caotica. Alterato.			SC1	5,00-5,60	PA 1,50-1,95	2-3-5							
										PA 3,00-3,45	7-8-11							
										PA 4,55-5,00	8-10-13							
8,00	1,00				Sabbia e sabbia limosa di colore marroncino chiaro con ciottoli e ghiaia sub-arrotondati eterometrici ed eterogenei. Poco addensato.					PA 6,00-6,45	2-3-5							
										PA 7,55-8,00	18-22-26							
								SC2	10,00-10,60	PA 9,55-10,00	22-27-34			10,00				
										PA 11,00-11,45	27-42-45			10,50				
												12,00						
												12,50					13,50	
										PA 13,55-14,00	30-40-43							
								SC3	15,00-15,60									
										PA 16,55-17,00	35-41-49							
	22,00				Argille marnose e marne argillose di colore grigio, molto consistente.													
								SC4	25,00-25,60									
30,00																CAROTIERE SEMPLICE ϕ 101 mm 30,00	RIVESTIMENTO PROVVISORIO ϕ 127mm 30,00	TUBO IN PVC PER DOWN-HOLE 30,00

DIMMS Control S.p.A.
industriale A.S.I. Avellino - Via Campo di Fiume, 13 — Area
di Montefredane (AV) — 83030 Arcella
mail:info@dimms.it - P.IVA 01872430648 — tel.082524353 e-

Direttore tecnico: Dott.ssa Geol. Serena De Iasi
Responsabile: Dott. Geol. Dario Somma
Operatore: El Hachmi Abdellah

Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 903



CASSETTA 1 DA M. 0,00 A M. 5,00



CASSETTA 2 DA M. 5,00 A M. 10,00



CASSETTA 3 DA M. 10,00 A M. 15,00



CASSETTA 4 DA M. 15,00 A M. 20,00



CASSETTA 5 DA M.20,00 A M. 25,00



CASSETTA 6 DA M. 25,00 A M. 30,00

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/2365/14.a

del 17/04/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/2365/14**
Data accettazione campione	**07/04/14**
Matrice campione(²)	**Terra e rocce da scavo**
Denominazione campione (²)	**Sondaggio L2-S1-C1 WBS-GA41-01**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/04/14**
Data fine prove	**17/04/14**
Allegati	**1**

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./PIVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./PIVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/2365/14.a del 17/04/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% m/m	85,4		-	09/04/14 10/04/14
Scheletro DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	9		-	11/04/14 11/04/14
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DM 161/12-)					
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	7,07		20	17/04/14 17/04/14
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		2	17/04/14 17/04/14
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	13,0		20	17/04/14 17/04/14
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	149		150	17/04/14 17/04/14
Cromo esavalente (*) EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg s.s.	< 0,4		2	17/04/14 17/04/14
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		1	17/04/14 17/04/14
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	104		120	17/04/14 17/04/14
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	13,9		100	17/04/14 17/04/14
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	27,0		120	17/04/14 17/04/14
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	76,9		150	17/04/14 17/04/14
Idrocarburi C > 12 (tra C12 e C40) UNI EN ISO 16703:2011(E)	mg/kg s.s.	< 20		50	15/04/14 17/04/14
Amianto (*) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg s.s.	< 1000		1000	16/04/14 16/04/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

PP/sg

× *Direttore Tecnico Laboratorio*

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

---------- Fine rapporto di prova ----------

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

ireos
Laboratori Srl

Allegato 1 a RAPPORTO DI PROVA N. IT/2365/14.a del 17/04/14

Pareri e interpretazioni (non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06 .

X *Direttore Tecnico Laboratorio*

ORDINE DEI CHIMICI Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
N° Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

ireos
Laboratori Srl

Azienda Certificata
ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004
RINA SpA

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/2365/14.b

del 17/04/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/2365/14**
Data accettazione campione	**07/04/14**
Matrice campione(2)	**Terra e rocce da scavo**
Denominazione campione (2)	**Sondaggio L2-S1-C1 WBS-GA41-01**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/04/14**
Data fine prove	**17/04/14**
Allegati	/

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
N° Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F/P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F/P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/2365/14.b del 17/04/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	Data inizio Data fine
Amianto Ricerca qualitativa (MOCF) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1		non contiene amianto in alcuna forma		16/04/14 16/04/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

PP/sg

X *Direttore Tecnico Laboratorio*

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
N° Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Luglio 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S OV 42-1 DATA INIZIO 03/07/2014 ULTIMAZIONE 05/07/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 0.00 A m 20.00 Profondità Finale m 60.00 PAG. 1 DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Limo argilloso deb. sabbioso, nocciola, con rari clasti sparsi in matrice; resti vegetali e frustoli neri.									
	3.00							2 3 2	3.00 3.15 3.30 3.45
Argilla limosa deb. limosa con ghiaia nocciola-rossiccia, consistente deb. plastica, clasti eterogenei per forma e dimensioni								3 3 3	4.50 4.65 4.80 4.95
	6.00		□	CR1	5.70 6.00			2 4 4	6.00 6.15 6.30 6.45
Ghiaia medio grossa con matrice argillosa, clasti eterogenei per forma e dimensioni (Ø 3-4 cm)								5 4 6	7.50 7.65 7.80 7.95
	9.00							7 7 8	9.00 9.15 9.30 9.45
Ghiaia con matrice sabbiosa limosa (Ømax 6 cm); ciottoli sparsi Ø max >10 cm								10 11 9	10.50 10.65 10.80 10.95
	11.30								
Argilla marnosa e/o marna agillosa grigio scura, dura, non plastica, con alternati straterelli sabbioso limosi centimetrici									

□ CAMPIONE RIMANEGGIATO
◩ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
SPEZZONE DI CAROTA
CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE Piezometro Tubo aperto 2"	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
	100									Cementazione Tubo cieco Ø2" 2.00 Palline di bentonite 3.00 Tubo PVC Ø2" fessurato Ghiaia fine	CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm	TUBI Ø 127 mm	03/07/2014

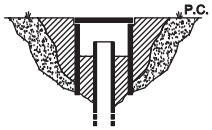
NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO	63.5 kg
ALTEZZA CADUTA	76 cm
ASTE Ø	50 mm
PESO ASTE	7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA	*

MATERIALE RIPOSTO IN N° 12 CASSETTE CATALOG.

CHIUSINO CARRABILE
COPERCHIO IN GHISA



VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Luglio 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S OV 42-1 DATA INIZIO 03/07/2014 ULTIMAZIONE 05/07/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 20.00 A m 40.00 Profondità Finale m 60.00 PAG. 2 DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Argilla marnosa e/o marna agillosa grigio scura, dura, non plastica, con alternati straterelli sabbioso limosi centimetrici									
	25.00								
Marna agillosa grigio scura, dura, non plastica,; si rompe facilmente sui piani di stratificazione suborizzontali; straterelli sabbioso limosi deb. cementati				2	30.60 31.00				
				3	39.70 40.00				

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO 63.5 kg
ALTEZZA CADUTA 76 cm
ASTE Ø 50 mm
PESO ASTE 7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA ☐*

PROVE IN FORO: P. LEFRANC, P. LUGEON, P. DILATOMETRICA, P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE Piezometro Tubo aperto 2"	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
											CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm	TUBI Ø 127 mm	03/07/2014
											25.00	25.00	25.00	
	100								30.00	Tubo PVC Ø2" fessurato	CAROTAGGIO CONTINUO CON ACQUA	DOPPIO CAROTIERE T6 Ø 101 mm	FORO LIBERO	
								1						33.00
									33.00	Ghiaia fine				
									39.00					04/07/2014
								2	43.50					

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Luglio 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S OV 42-1 DATA INIZIO 03/07/2014 ULTIMAZIONE 05/07/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 40.00 | A m 60.00 | Profondità Finale m 60.00 | PAG. 3 | DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Marna agillosa grigio scura, dura, non plastica con stratificazione suborizzontale; straterelli cm sabbioso limosi deb. cementati				4	47.40 48.00				
				5	53.10 53.50				
	60.00								

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO 63.5 kg
ALTEZZA CADUTA 76 cm
ASTE Ø 50 mm
PESO ASTE 7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA *

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE Piezometro Tubo aperto 2"	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
									39.00					
								2						
									43.50					
								1	44.00					
	100									Tubo PVC Ø2" fessurato	CAROTAGGIO CONTINUO CON ACQUA	DOPPIO CAROTIERE T6 Ø 101 mm	FORO LIBERO	04/07/2014
									50.00					
								3						
									52.50					
										Ghiaia fine				
								2	54.00					
										60.00	60.00	60.00	60.00	60.00

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

Documentazione fotografica sondaggio S OV 42-1





Cassetta da m. 0,00 a m. 5,00



Cassetta da m. 5,00 a m. 10,00



Cassetta da m. 10,00 a m. 15,00



Cassetta da m. 15,00 a m. 20,00



Cassetta da m. 20,00 a m. 25,00



Cassetta da m. 25,00 a m. 30,00



Cassetta da m. 30,00 a m. 35,00



Cassetta da m. 35,00 a m. 40,00



Cassetta da m. 40,00 a m. 45,00



Cassetta da m. 45,00 a m. 50,00



Cassetta da m. 50,00 a m. 55,00



Cassetta da m. 55,00 a m. 60,00

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/4838/14.a

del 22/08/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/4838/14**
Data accettazione campione	**08/08/14**
Matrice campione(²)	**Terra e rocce**
Denominazione campione (²)	**Campione S-OV42-1 C1 WBS OV42 Sito Variante Shunt**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/08/14**
Data fine prove	**19/08/14**
Allegati	**1**

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2048 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/4838/14.a del 22/08/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1B	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% m/m	83,4	± 0,28	-	-	08/08/14 11/08/14
Scheletro DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	95	± 7,1	-	-	11/08/14 11/08/14
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DM 161/12-)						
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	4,54	± 0,74	20	50	13/08/14 13/08/14
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	0,52	± 0,059	2	15	13/08/14 13/08/14
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,1	± 5,01	20	250	13/08/14 13/08/14
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	137	± 24,5	150	800	13/08/14 13/08/14
Cromo esavalente (*) EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg s.s.	< 0,4		2	15	18/08/14 19/08/14
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		1	5	13/08/14 13/08/14
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	101	± 28,5	120	500	13/08/14 13/08/14
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	14,1	± 3,93	100	1000	13/08/14 13/08/14
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	26,3	± 2,03	120	600	13/08/14 13/08/14
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	66,8	± 7,87	150	1500	13/08/14 13/08/14
Idrocarburi C > 12 (tra C12 e C40) UNI EN ISO 16703:2011 (E)	mg/kg s.s.	36	± 9,45	50	750	11/08/14 12/08/14
Amianto (*) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg s.s.	< 1000		1000	1000	08/08/14 08/08/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

PP/sg

X Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLO
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

ireos
Laboratori Srl

Allegato 1 a RAPPORTO DI PROVA N. IT/4838/14.a del 22/08/14

Pareri e interpretazioni (non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06 .

Direttore Tecnico Laboratorio



ireos
Laboratori Srl

Azienda Certificata
ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004
RINA SpA

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/4838/14.b

del 22/08/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/4838/14**
Data accettazione campione	**08/08/14**
Matrice campione(²)	**Terra e rocce**
Denominazione campione (²)	**Campione S-OV42-1 C1 WBS OV42 Sito Variante Shunt**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/08/14**
Data fine prove	**19/08/14**
Allegati	**/**

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE & VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/4838/14.b del 22/08/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	Data inizio Data fine
Amianto Ricerca qualitativa (MOCF)		non contiene amianto		08/08/14
DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1		in alcuna forma		08/08/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

PP/sg

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE & VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F/P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F/P.IVA 01111510101)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Giugno 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S-OV 42-2 DATA INIZIO 25/06/2014 ULTIMAZIONE 30/06/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 0.00 A m 20.00 Profondità Finale m 60 PAG. 1 DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Terreno agricolo superficiale: limo argilloso sabbioso marrone	0.40								
Argilla limosa sabbiosa nocciola	1.50								
Ghiaia con argilla limosa deb sabbiosa, clasti Ø 2-3 cm, eterogenei per forma e dimensioni di colore rosso brunastro			□	CR1	4.20 / 4.50			3 4 4 4 5	3.00 3.15 3.30 3.45 4.50 4.65 4.80 4.95
Ghiaia limosa sabbiosa nocciola rossiccia, con clasti Ø >10 cm	6.00							4 3 3 5 5 6 10 22 29	6.00 6.15 6.30 6.45 7.50 7.65 7.80 7.95 9.00 9.15 9.30 9.45
Limo argilloso grigio chiaro, passante ad argilla deb limosa marnosa con alternanza di straterelli cm di limo sabbioso argilloso	9.90								
	17.00								
	17.40								
	19.20								
	19.60								

□ CAMPIONE RIMANEGGIATO
◩ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
▯ SPEZZONE DI CAROTA
■ CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
▰ CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
◢ CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE TUBO PVC Ø 3" PER DOWN-HOLE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
	100									Tubo PVC 3" cieco Cementazione	CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm	TUBI Ø 127 mm	25/06/14

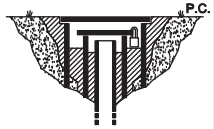
NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO	63.5 kg
ALTEZZA CADUTA	76 cm
ASTE Ø	50 mm
PESO ASTE	7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA	*

MATERIALE RIPOSTO IN N.12 CASSETTE CATALOG.

DOPPIO POZZETTO
COPERCHIO IN GHISA
COP. CON LUCCHETTO



VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Giugno 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S-OV 42-2 DATA INIZIO 25/06/2014 ULTIMAZIONE 30/06/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 20.00 A m 40.00 Profondità Finale m 60.00 PAG. 2 DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Argilla deb. marnosa e/o marne argillose, con straterelli cm deb. limoso sabbiosi, dura, non plastica.	25.80								
Argilla deb. marnosa e/o marna argillosa grigio scura, dura, non plastica si rompe facilmente con le mani, stratificazione sub orizzontale, intercalati straterelli cm di limo sabbioso				2	31.00 31.30				
				3	35.60 36.00				

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

- ☐ CAMPIONE RIMANEGGIATO
- ◩ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- ◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- ▯ SPEZZONE DI CAROTA
- ▮ CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- ◩ CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- ◪ CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO 63.5 kg
ALTEZZA CADUTA 76 cm
ASTE Ø 50 mm
PESO ASTE 7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA ☆

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE TUBO PVC Ø 3" PER DOWN-HOLE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
	100							1	30.00 32.50	Tubo PVC 3" cieco Cementazione	CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO 25.80	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm 25.80	TUBI Ø 127 mm 25.80	25/06/14
								2	39.00 41.00		CAROTAGGIO CONTINUO CON ACQUA	CAROTIERE DOPPIO T6 Ø 101 mm CORONA DIAMANTATA	FORO LIBERO	32.50 26/06/14

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Giugno 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S-OV 42-2 DATA INIZIO 25/06/2014 ULTIMAZIONE 30/06/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 40.00 | A m 60.00 | Profondità Finale m 60.00 | PAG. 3 | DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Marna argillosa e/o argilla marnosa, grigio scura, dura, non plastica con alternanze di straterelli cementati sabbiosi; stratificazione suborizzontale si rompono facilmente all'uscita dal carotiere sui piani di strato (no RQD)	60.00			4	42.60 43.00				
				5	47.60 48.00				

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO	63.5 kg
ALTEZZA CADUTA	76 cm
ASTE Ø	50 mm
PESO ASTE	7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA	*

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE TUBO PVC Ø 3" PER DOWN-HOLE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
	100							1	45.50	Tubo PVC 3" cieco	CAROTAGGIO CONTINUO CON ACQUA	CAROTIERE DOPPIO T6 Ø 101 mm CORONA DIAMANTATA	FORO LIBERO	26/06/14
								3	50.00	Cementazione				53.50
								2	53.50					30/06/14
									54.50	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - Info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

Documentazione fotografica sondaggio S OV 42-2





Cassetta da m. 0,00 a m. 5,00



Cassetta da m. 5,00 a m. 10,00



Cassetta da m. 10,00 a m. 15,00



Cassetta da m. 15,00 a m. 20,00



Cassetta da m. 20,00 a m. 25,00



Cassetta da m. 25,00 a m. 30,00



Cassetta da m. 30,00 a m. 35,00



Cassetta da m. 35,00 a m. 40,00



Cassetta da m. 40,00 a m. 45,00



Cassetta da m. 45,00 a m. 50,00



Cassetta da m. 50,00 a m. 55,00



Cassetta da m. 55,00 a m. 60,00

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/4839/14.a

del 22/08/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/4839/14**
Data accettazione campione	**08/08/14**
Matrice campione(²)	**Terra e rocce**
Denominazione campione (²)	**Campione S-OV42-2 C1 WBS OV42 Sito Variante Shunt**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/08/14**
Data fine prove	**19/08/14**
Allegati	**1**

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2048 Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F/P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F/P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/4839/14.a del 22/08/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1B	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% m/m	83,7	± 0,28	-	-	08/08/14 11/08/14
Scheletro DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	80	± 6,0	-	-	11/08/14 11/08/14
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DM 161/12-)						
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	2,91	± 0,48	20	50	13/08/14 13/08/14
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		2	15	13/08/14 13/08/14
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,29	± 3,85	20	250	13/08/14 13/08/14
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	108	± 19,3	150	800	13/08/14 13/08/14
Cromo esavalente (*) EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg s.s.	< 0,4	-	2	15	18/08/14 19/08/14
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		1	5	13/08/14 13/08/14
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	71,2	± 20,1	120	500	13/08/14 13/08/14
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,48	± 2,64	100	1000	13/08/14 13/08/14
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	17,7	± 1,36	120	600	13/08/14 13/08/14
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	47	± 5,54	150	1500	13/08/14 13/08/14
Idrocarburi C > 12 (tra C12 e C40) UNI EN ISO 16703:2011 (E)	mg/kg s.s.	24	± 6,3	50	750	11/08/14 12/08/14
Amianto (*) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg s.s.	< 1000		1000	1000	08/08/14 08/08/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

PP/sg

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr. 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

ireos
Laboratori Srl

Allegato 1 a RAPPORTO DI PROVA N. IT/4839/14.a del 22/08/14

Pareri e interpretazioni (non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06 .

Direttore Tecnico Laboratorio



ireos
Laboratori Srl

Azienda Certificata
ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004
RINA SpA

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/4839/14.b

del 22/08/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/4839/14**
Data accettazione campione	**08/08/14**
Matrice campione(²)	**Terra e rocce**
Denominazione campione (²)	**Campione S-OV42-2 C1 WBS OV42 Sito Variante Shunt**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/08/14**
Data fine prove	**19/08/14**
Allegati	/

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLO
Iscrizione
2046
Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/4839/14.b del 22/08/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	Data inizio Data fine
Amianto Ricerca qualitativa (MOCF) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1		non contiene amianto in alcuna forma		08/08/14 08/08/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

PP/sg

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione
2046
Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F/P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F/P.IVA 01111510101)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Giugno 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S-OV 42-3 DATA INIZIO 20/06/2014 ULTIMAZIONE 22/06/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 0.00 | A m 20.00 | Profondità Finale m 50.00 | PAG. 1 | DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Terreno agricolo superficiale: limo argilloso sabbioso marrone	1.00					3.5		5	4.00
Limo argilloso deb. sabbioso nocciola scuro con zone rossicce consistente	3.60					3.5		6	4.15
						4.0		5	4.30
						4.0			4.45
						4.5			
Ghiaia con argilla limosa nocciola rossiccia, con clasti eterogenei per forma e dimensioni, alterati e ossidati, Ø max 2-3 cm			□	CR1	5.20 / 5.50			2	5.50
								3	5.65
								3	5.80
									5.95
								2	7.00
								2	7.15
								4	7.30
									7.45
								1	8.50
								2	8.65
	9.00							8	8.80
									8.95
Argilla marnosa e/o marna argillosa, grigio chiara, verdastra, non palstica, dura, con rari clasti di ghiaia immersi in matrice						>4.5			
						>4.5			
						>4.5			
						>4.5			

□ CAMPIONE RIMANEGGIATO
◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
▯ SPEZZONE DI CAROTA
▮ CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
◩ CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
◩ CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT
PESO MAGLIO 63.5 kg
ALTEZZA CADUTA 76 cm
ASTE Ø 50 mm
PESO ASTE 7.2 kg/m
PUNTA CHIUSA [*]

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE TUBO PVC Ø 3" PER DOWN-HOLE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
	100									Tubo PVC 3" cieco	CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm	TUBI Ø 127 mm	20/06/14
										Cementazione				
										40.00				

MATERIALE RIPOSTO IN N.10 CASSETTE CATALOG.

DOPPIO POZZETTO
COPERCHIO IN GHISA
COP. CON LUCCHETTO



VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Giugno 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S-OV 42-3 DATA INIZIO 20/06/2014 ULTIMAZIONE 22/06/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 20.00 A m 40.00 Profondità Finale m 50.00 PAG. 2 DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Argilla marnosa e/o marna argillosa grigio scura o grigia, non palstica, dura.						4.0 4.5 4.0 3.8 4.0 4.5 4.5 >4.5			
						>4.5			
Limo argilloso deb. sabbioso grigio	27.20 27.50					>4.5 3.5 3.0			
Argilla marnosa e/o marna argillosa grigio scura o grigia, non palstica, dura.						>4.5			
						>4.5			
	33.00								
Limo argilloso sabbioso grigio, consistente			□	CR2	33.00 33.50				
	34.20					>4.5			
Argilla marnosa e/o marna argillosa grigio scura o grigia, non palstica, dura.			□	CR3	35.00 35.40				
						>4.5			
						>4.5			

- □ CAMPIONE RIMANEGGIATO
- ◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- ◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- ■ CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- ◪ CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- ◪ CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO 63.5 kg

ALTEZZA CADUTA 76 cm

ASTE Ø 50 mm

PESO ASTE 7.2 kg/m

PUNTA CHIUSA [*]

PROVE IN FORO — P. LEFRANC — P. LUGEON — P. DILATOMETRICA — P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE TUBO PVC Ø 3" PER DOWN-HOLE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
	100									Tubo PVC 3" cieco	CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm	TUBI Ø 127 mm	20/06/14
										Cementazione				25.00
								1	30.00					21/06/14
									31.50					
								1	34.50					

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Giugno 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S-OV 42-3 DATA INIZIO 20/06/2014 ULTIMAZIONE 22/06/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 40.00 | A m 50.00 | Profondità Finale m 50.00 | PAG. 3 | DI 3

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Argilla marnosa e/o marna argillosa grigio scura o grigia, non palstica, dura.	50.00			CR4	45.00 45.50	>4.5 >4.5 >4.5 >4.5			

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO 63.5 kg

ALTEZZA CADUTA 76 cm

ASTE Ø 50 mm

PESO ASTE 7.2 kg/m

PUNTA CHIUSA [*]

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE TUBO PVC Ø 3" PER DOWN-HOLE		METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
	100							2	40.00 41.50	Tubo PVC 3" cieco		CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm	Ø 127 mm	21/06/14 44.00
								2	44.50	Cementazione					22/06/14
											50.00	50.00	50.00	50.00	50.00

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

Documentazione fotografica sondaggio S OV 42-3





Cassetta da m. 0,00 a m. 5,00



Cassetta da m. 5,00 a m. 10,00



Cassetta da m. 10,00 a m. 15,00



Cassetta da m. 15,00 a m. 20,00



Cassetta da m. 20,00 a m. 25,00



Cassetta da m. 25,00 a m. 30,00



Cassetta da m. 30,00 a m. 35,00



Cassetta da m. 35,00 a m. 40,00



Cassetta da m. 40,00 a m. 45,00



Cassetta da m. 45,00 a m. 50,00

ireos
Laboratori Srl

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0598

Azienda Certificata
ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004
RINA SpA

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/4840/14.a

del 22/08/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/4840/14**
Data accettazione campione	**08/08/14**
Matrice campione(*)	**Terra e rocce**
Denominazione campione (*)	**Campione S-OV42-3 C1 WBS OV42 Sito Variante Shunt**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/08/14**
Data fine prove	**19/08/14**
Allegati	**1**



L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/4840/14.a del 22/08/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1B	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% m/m	82,1	± 0,28	-	-	08/08/14 11/08/14
Scheletro DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	111	± 8,3	-	-	11/08/14 11/08/14
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DM 161/12-)						
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	3,00	± 0,49	20	50	13/08/14 13/08/14
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		2	15	13/08/14 13/08/14
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,6	± 5,22	20	250	13/08/14 13/08/14
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	173	± 31,0	150	800	13/08/14 13/08/14
Cromo esavalente (*) EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg s.s.	< 0,4		2	15	18/08/14 19/08/14
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		1	5	13/08/14 13/08/14
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	126	± 35,5	120	500	13/08/14 13/08/14
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	11,1	± 3,10	100	1000	13/08/14 13/08/14
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	20,2	± 1,56	120	600	13/08/14 13/08/14
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	52,1	± 6,14	150	1500	13/08/14 13/08/14
Idrocarburi C > 12 (tra C12 e C40) UNI EN ISO 16703:2011 (E)	mg/kg s.s.	32	± 8,40	50	750	11/08/14 12/08/14
Amianto (*) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg s.s.	< 1000		1000	1000	08/08/14 08/08/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

PP/sg

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLO
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

ireos
Laboratori Srl

Allegato 1 a RAPPORTO DI PROVA N. IT/4840/14.a del 22/08/14

Pareri e interpretazioni (non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche **"NON non conformi"** ai limiti di accettabilità previsti dalla tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. 152 del 03/04/06. **Il giudizio è stato è stato espresso secondo quanto previsto da: Manuale e linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".**

X *Direttore Tecnico Laboratorio*

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDI CARLOTTA
CHIMICO
2046
Sez. A

ireos
Laboratori Srl

Azienda Certificata
ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004
RINA SpA

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/4840/14.b

del 22/08/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/4840/14**
Data accettazione campione	**08/08/14**
Matrice campione(²)	**Terra e rocce**
Denominazione campione (²)	**Campione S-OV42-3 C1 WBS OV42 Sito Variante Shunt**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/08/14**
Data fine prove	**19/08/14**
Allegati	**/**

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE & VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLO
Iscrizione
2048
Sez. A
CHIMICO

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/4840/14.b del 22/08/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	Data inizio Data fine
Amianto Ricerca qualitativa (MOCF) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1		non contiene amianto in alcuna forma		08/08/14 08/08/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

PP/sg

X *Direttore Tecnico Laboratorio*

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE & VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscritto n° 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr. 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IH/3646/15

del 31/07/15

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IH/3646/15**
Data accettazione campione	**17/07/15**
Matrice campione(²)	**Acqua di falda**
Denominazione campione (²)	**Piezometro SOV42-3 zona Outlet Serravalle (AL)**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**liquido**
Colore (1:20)	**incolore**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**20/07/15**
Data fine prove	**30/07/15**
Allegati	/



L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3646/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (')	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
Alluminio UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20		200	27/07/15 27/07/15
Antimonio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		5	21/07/15 23/07/15
Arsenico (*) EPA 6020A:2007	µg/l	0,1		10	21/07/15 23/07/15
Berillio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		4	21/07/15 23/07/15
Boro UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	79		1000	27/07/15 27/07/15
Cadmio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		5	21/07/15 23/07/15
Cobalto UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 5		50	27/07/15 27/07/15
Cromo totale UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 1		50	27/07/15 27/07/15
Cromo esavalente (*) APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003	µg/l	< 0,5		5	22/07/15 22/07/15
Ferro UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20		200	27/07/15 27/07/15
Manganese UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 5		50	27/07/15 27/07/15
Mercurio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		1	21/07/15 23/07/15
Nichel UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	4		20	27/07/15 27/07/15
Piombo (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		10	21/07/15 23/07/15
Rame UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	4		1000	27/07/15 27/07/15
Selenio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	0,3		10	21/07/15 23/07/15
Tallio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,2		2	21/07/15 23/07/15
Zinco UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20		3000	27/07/15 27/07/15
Cianuri liberi (*) APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	µg/l	< 5		50	23/07/15 23/07/15
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/l	330		1500	27/07/15 28/07/15
Nitriti APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/l	< 100		500	26/07/15 26/07/15

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3646/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (')	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l	85,1		250	27/07/15 28/07/15
Composti organici aromatici:					
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,05		1	21/07/15 22/07/15
Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,1		15	21/07/15 22/07/15
Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,1		50	21/07/15 22/07/15
Xileni (m+p) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,2		10	21/07/15 22/07/15
o-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,1		-	21/07/15 22/07/15
Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,1		25	21/07/15 22/07/15
Idrocarburi Policiclici Aromatici					
37 Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001		50	22/07/15 23/07/15
34 Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001		5	22/07/15 23/07/15
29 Benzo(a)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	0,002		0,1	22/07/15 23/07/15
31 Benzo(b+j)fluorantene (*) EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	0,001		0,1	22/07/15 23/07/15
32 Benzo(k)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001		0,05	22/07/15 23/07/15
30 Benzo(a)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001		0,01	22/07/15 23/07/15
36 Indeno(1,2,3-cd)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001		0,1	22/07/15 23/07/15
35 Dibenzo(a,h)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001		0,01	22/07/15 23/07/15
33 Benzo(g,h,i)perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001		0,01	22/07/15 23/07/15
38 Sommatoria (31, 32, 33, 36) EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	0,0025		0,1	22/07/15 23/07/15
Alifatici clorurati cancerogeni					
Clorometano (*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	< 0,15		1,5	21/07/15 22/07/15

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOSTA
N. Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3646/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
Triclorometano	µg/l	< 0,015		0,15	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Cloruro di vinile	µg/l	< 0,05		0,5	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2-Dicloroetano	µg/l	< 0,1		3	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,1-Dicloroetilene	µg/l	< 0,005		0,05	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Tricloroetilene	µg/l	< 0,015		1,5	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	0,15		1,1	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Esaclorobutadiene	µg/l	0,052		0,15	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Sommatoria organoalogenati	µg/l	0,37		10	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Alifatici clorurati non cancerogeni					
1,1-Dicloroetano	µg/l	< 0,05		810	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2-Dicloroetilene	µg/l	< 0,05		60	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2-Dicloropropano	µg/l	< 0,015		0,15	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	< 0,02		0,2	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	< 0,001		0,001	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0,005		0,05	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Alifatici alogenati cancerogeni					
Tribromometano (bromoformio)	µg/l	< 0,02		0,3	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2-Dibromoetano	µg/l	< 0,001		0,001	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Dibromoclorometano	µg/l	< 0,01		0,13	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Bromodiclorometano	µg/l	< 0,01		0,17	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Nitrobenzeni					



IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3646/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
Nitrobenzene	µg/l	< 0,04		3,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,2-Dinitrobenzene	µg/l	< 0,04		15	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,3-Dinitrobenzene	µg/l	< 0,04		3,7	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Cloronitrobenzeni	µg/l	< 0,04		0,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Clorobenzeni					
Monoclorobenzene	µg/l	< 0,01		40	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,2-Diclorobenzene	µg/l	< 0,01		270	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,4-Diclorobenzene	µg/l	< 0,01		0,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	< 0,01		190	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	µg/l	< 0,01		1,8	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Pentaclorobenzene	µg/l	< 0,01		5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Esaclorobenzene	µg/l	< 0,01		0,01	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Fenoli e clorofenoli					
2-Clorofenolo	µg/l	< 0,02		180	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
2,4-Diclorofenolo	µg/l	< 0,02		110	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	< 0,02		5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
Pentaclorofenolo	µg/l	< 0,02		0,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
Fitofarmaci					
Alaclor	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Aldrin	µg/l	< 0,001		0,03	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Atrazina	µg/l	< 0,01		0,3	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3646/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
alfa-esaclorocicloesano	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
beta-esaclorocicloesano	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
g esaclorocicloesano (lindano)	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Clordano	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
2,4'-DDE	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
4,4'-DDE	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
2,4'-DDD	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
4,4'-DDD	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
2,4'-DDT	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
4,4'-DDT	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Dieldrin	µg/l	< 0,01		0,03	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Endrin	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Sommatoria fitofarmaci	µg/l	< 0,05		0,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Policlorobifenili	µg/l	< 0,001		0,01	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
Idrocarburi totali	µg/l	< 35		350	20/07/15
(*) (EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007) + UNI EN ISO 9377-2:2002					28/07/15

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
Il recupero sui parametri organici è ritenuto accettabile sulla base di prove di recupero effettuate periodicamente su campioni a concentrazione nota in conformità a quanto previsto dal singolo metodo di prova.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

× ***Direttore Tecnico Laboratorio***

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
Dott. CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROL SpA

Rev 0	Data Giugno 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S-OV 42-4 DATA INIZIO 17/06/2014 ULTIMAZIONE 19/06/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 0.00 | A m 20.00 | Profondità Finale m 40.00 | PAG. 1 | DI 2

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Terreno agricolo superficiale: limo sabbioso argilloso marrone con clasti immersi in matrice	0.40					2.0 1.5 1.3 1.4 1.4			
Limo argilloso sabbioso marrone con clasti in matrice									
Argilla limosa nocciola scuro con frustoli e resti di mattoni rossicci	2.10					1.0 1.2			
Limo argilloso sabbioso marrone, poco consistente e umido	2.50							3	3.00
								3	3.15
	3.50							2	3.30
Argilla limosa deb.te limosa grigia						0.8 0.8 1.0			3.45
						4.0		4	4.50
						3.5		3	4.65
						4.5		5	4.80
									4.95
Argilla limosa deb.te marnosa o marnosa grigia da molto consistente a dura				A	5.00 5.50	4.5		15	6.00
						5.0		25	6.15
						5.0		25	6.30
						4.5			6.45
						4.5 6.0			7.50
	7.50					5.0		50	7.60
Argilla marnosa e/o marna argillosa grigio scura o grigia, non palstica, dura.						5.0 4.5 5.0 5.0 >6			
						>6			
						>6			
						>6			
						>6			
						>6			
						>6			
						>6			
						>6			
				B	19.60 20.00				

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO 63.5 kg

ALTEZZA CADUTA 76 cm

ASTE Ø 50 mm

PESO ASTE 7.2 kg/m

PUNTA CHIUSA [*]

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE TUBO PVC Ø 3" PER DOWN-HOLE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
	100									Tubo PVC 3" cieco Cementazione	CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm	TUBI Ø 127 mm	17/06/14

MATERIALE RIPOSTO IN N. 8 CASSETTE CATALOG.

DOPPIO POZZETTO
COPERCHIO IN GHISA
COP. CON LUCCHETTO



VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

VICENZETTO

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VERBALE DI ACCETTAZIONE N° C013/13

DIMMS CONTROLLI

Rev 0	Data Giugno 2014	CERTIFICATO N° C00	COMMESSA 030cm13	DIRETTORE Dott. Geol. T. Vicenzetto

COMMITTENTE COCIV

PROGETTO LINEA AV/AC MI-GE - TERZO VALICO DEI GIOVI

PERFORAZIONE N. S-OV 42-4 DATA INIZIO 17/06/2014 ULTIMAZIONE 19/06/2014

COORDINATE: Nord Est QUOTA P.C. =

RESPONSABILE Dott.N. Lombardo OPERATORE Sig. V. Buncic ATTREZZATURA MUSTANG A65

Da m 20.00 | A m 40.00 | Profondità Finale m 40.00 | PAG. 2 | DI 2

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI TIPO	CAMPIONI NUMERO	CAMPIONI PROFONDITA' m da p.c.	POCKET PENETROMETER Kg/cm²	TORVANE Kg/cm²	N	H
Argilla marnosa e/o marna argillosa grigio scura o grigia, non palstica, dura.	40.00		□	CR1	24.50 25.00	>6			
			■	C	30.00 30.40	>6			

- □ CAMPIONE RIMANEGGIATO
- ◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- ◪ CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- ■ CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- ◩ CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- ◩ CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO ACQUA IN FORO DURANTE LA PERFORAZIONE

PROF. FORO (m DA P.C.)	PROF. RIVES. (m DA P.C.)	SERA Data	SERA H (m da p.c.)	MATTINA Data	MATTINA H (m da p.c.)

NOTE

ATTREZZATURA PER SPT

PESO MAGLIO 63.5 kg

ALTEZZA CADUTA 76 cm

ASTE Ø 50 mm

PESO ASTE 7.2 kg/m

PUNTA CHIUSA ⊡

PROVE IN FORO: P. LEFRANC | P. LUGEON | P. DILATOMETRICA | P. PRESSIOMETRICA

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMESIONE SPEZZONI < 5 cm	DIMESIONE SPEZZONI 5-10 cm	DIMESIONE SPEZZONI > 10 cm	PROVE TIPO	PROVE NUMERO	PROVE PROFONDITA' m da p.c.	STRUMENTAZIONE TUBO PVC Ø 3" PER DOWN-HOLE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
								1	20.00 21.20	Tubo PVC 3" cieco				17/06/14
										Cementazione				25.00
	100							2	29.00 30.00		CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE Ø 101 mm	TUBI Ø 127 mm	18/06/14
								1	31.00					
								2	36.50					
										40.00	40.00	40.00	40.00	40.00

VICENZETTO S.r.l. - 35040 VILLA ESTENSE (PD) - VIA MUNICIPIO n. 18 - TEL. 0429/91798 - FAX 0429/91200 - info@vicenzetto.it

Decreto di concessione n. 52506 del 11/10/2004: rilascio dei certificati di cui al settore c, prove in sito, art. 8 DPR 246/93 - D. L. 14 settembre 05 (G. U. n° 222 del 25/09/2005 - S. O. n° 159)

Documentazione fotografica sondaggio S OV 42-4





Cassetta da m. 0,00 a m. 5,00



Cassetta da m. 10,00 a m. 15,00



Cassetta da m. 15,00 a m. 20,00



Cassetta da m. 20,00 a m. 25,00



Cassetta da m. 25,00 a m. 30,00



Cassetta da m. 30,00 a m. 35,00



Cassetta da m. 35,00 a m. 40,00

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/4841/14.a

del 22/08/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/4841/14**
Data accettazione campione	**08/08/14**
Matrice campione(²)	**Terra e rocce**
Denominazione campione (²)	**Campione S-OV42-4 C1 WBS OV42 Sito Variante Shunt**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/08/14**
Data fine prove	**19/08/14**
Allegati	**1**

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/4841/14.a del 22/08/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1A	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 1B	Data inizio Data fine
Residuo secco a 105°C CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% m/m	75,2	± 0,26	-	-	08/08/14 11/08/14
Scheletro DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg	84	± 6,3	-	-	11/08/14 11/08/14
Sulla frazione < 2 mm (risultati rapportati alla totalità del campione secco < 2 cm -DM 161/12-)						
Arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	5,84	± 0,96	20	50	13/08/14 13/08/14
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		2	15	13/08/14 13/08/14
Cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	15,7	± 6,50	20	250	13/08/14 13/08/14
Cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	128	± 22,9	150	800	13/08/14 13/08/14
Cromo esavalente (*) EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg s.s.	< 0,4		2	15	18/08/14 19/08/14
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5		1	5	13/08/14 13/08/14
Nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	97,1	± 27,4	120	500	13/08/14 13/08/14
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	25,6	± 7,14	100	1000	13/08/14 13/08/14
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	26,9	± 2,07	120	600	13/08/14 13/08/14
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	137	± 16,1	150	1500	13/08/14 13/08/14
Idrocarburi C > 12 (fra C12 e C40) UNI EN ISO 16703:2011(E)	mg/kg s.s.	31	± 8,13	50	750	11/08/14 12/08/14
Amianto (*) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1	mg/kg s.s.	< 1000		1000	1000	08/08/14 08/08/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

PP/sg

Direttore Tecnico Laboratorio

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2048 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F/P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F/P.IVA 01111510101)

ireos
Laboratori Srl

Allegato 1 a RAPPORTO DI PROVA N. IT/4841/14.a del 22/08/14

Pareri e interpretazioni (non oggetto di accreditamento ACCREDIA)

Visti i risultati analitici ottenuti sui parametri prescelti in base alle informazioni ricevute dal richiedente, si può affermare che il campione esaminato presenta caratteristiche "conformi" ai limiti di accettabilità previsti dalla Tabella 1A dell'Allegato 5 al titolo V della parte quarta del DLgs. n. 152 del 03/04/06 .

Direttore Tecnico Laboratorio



ireos
Laboratori Srl

Azienda Certificata
ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004
RINA SpA

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IT/4841/14.b

del 22/08/14

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IT/4841/14**
Data accettazione campione	**08/08/14**
Matrice campione(²)	**Terra e rocce**
Denominazione campione (²)	**Campione S-OV42-4 C1 WBS OV42 Sito Variante Shunt**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**solido**
Colore	**grigio**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**08/08/14**
Data fine prove	**19/08/14**
Allegati	/



L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr. 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IT/4841/14.b del 22/08/14

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	Data inizio Data fine
Amianto Ricerca qualitativa (MOCF) DM 06/09/1994 SO GGUU n° 220 20/09/1994 e n° 288 10/12/1994 All 1		non contiene amianto in alcuna forma		08/08/14 08/08/14

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

PP/sg

X *Direttore Tecnico Laboratorio*

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE e VALLE D'AOSTA
CASTELLO RICCARDO CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr. 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

SCHEDA DI SONDAGGIO

SECONDO LE RACCOMANDAZIONI AGI (1977)

VICENZETTO — DIMMS CONTROL SpA

COMMITTENTE:	COCIV	COORDINATA NORD:	-
LAVORO:	LINEA AV/AC MI-GE TERZO VALICO DEI GIOVI	COORDINATA EST:	-
SONDAGGIO:	L2 S03	QUOTA P.C. (m.s.l.m.):	-
DATA INIZIO:	11/03/2014	PROFONDITA' FORO (m.P.C.):	30
DATA ULTIMAZIONE:	11/03/2014	VERBALE DI ACCETTAZIONE:	
ATTREZZATURA:	TEREDO MN 209 - ATLAS MUSTANG A65	N° CERTIFICATO:	BOZZA

LEGENDA

Campione Rimaneggiato:	Cr1,2..	Prova Pressiometrica:		Tubo inclinometrico in alluminio:	
Campione Indisturbato:	C1,2,..	Prova Dilatometrica:		Piezometro a tubo aperto:	
Shelby:	S	Prova Lugeon:		Piezometro Casagrande:	
Deinson -Mazier:	DM	Prova Lefranc		Cella casagrande:	
Ostemberg:	O	S.P.T. (Punta chiusa)	PC	Tubo in PVC per Down-hole:	
Percussione:	P	S.P.T. (Punta aperta)	PA	Quota falda: iniziale / finale	

Profondità p.c. (m)	Potenza strati (m)	Simbologia	Consistenza Pocket σ (kg/cm²)	Consistenza Vane Test Cu (kg/cm²)	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA
1,50	1,50				Terreno vegetale di colore bruno, ricco di materiale organico, con numerosi inclusi eterometrici ed eterogenei, sia a spigoli vivi che sub arrotondati. Sciolto.
3,00	1,50				Sabbia e sabbia limosa di colore marroncino chiaro con ciottoli e ghiaia sub-arrotondati eterometrici ed eterogenei. Poco addensato.
9,00	6,00				Limo argilloso debolmente sabbioso di colore marroncino rossiccio, poco consistente. Presenza di abbondanti inclusi eterometrici ed eterogenei sia a spigoli vivi che sub arrotondati. Alterato.
					Argille marnose e marne argillose di colore grigio, molto consistente. Verso la parte bassa si passa gradualmente ad una marna argillosa molto consistente.

Indice di carotaggio % carot.	RQD	Prelievo campioni Modalità	Profondità (m)	Prove in foro S.P.T. prof. (m p.c.)	S.P.T. N° Colpi
				PA 1,55-2,00	3-3-5
				PA 3,00-3,45	4-11-19
				PA 4,50-4,95	4-5-7
		SC1	6,00-6,60		
				PA 6,60-7,05	4-5-3
		SC2	9,00-9,60		
				PA 9,60-10,05	7-10-13
				PA 12,00-12,45	9-15-21
		SC3	15,00-15,60		
				PA 15,60-16,05	9-14-23
				PA 17,60-18,05	14-26-29
		SC4	25,00-25,60		
				PA 19,60-20,05	16-28-33

Prova Pressiometrica	Prova Dilatometrica	Prova Permeabilità	Falda quota (m dal p.c.)	Dati foro Utensile perforazione	Rivestimento Foro	installazione
10,00				CAROTIERE SEMPLICE ϕ 101 mm	RIVESTIMENTO PROVVISORIO ϕ 127mm	PIEZOMETRO A TUBO APERTO
10,50		12,00				
		12,50			15,00	
				30,00	30,00	30,00

DIMMS Control S.p.A.
industriale A.S.I. Avellino - Via Campo di Fiume, 13 — Area 83030 Arcella
di Montefredane (AV) — tel.082524353 e-
mail:info@dimms.it - P.IVA 01872430648

Direttore tecnico: Dott.ssa Geol. Serena De Iasi
Responsabile: Dott. Geol. Dario Somma
Operatore: El Hachmi Abdellah

Laboratorio Autorizzato ai sensi del D.P.R.380/2001 art. 59 - Concessione N° 903



CASSETTA 1 DA M. 0,00 A M. 5,00



CASSETTA 2 DA M. 5,00 A M. 10,00



CASSETTA 3 DA M. 10,00 A M. 15,00



CASSETTA 4 DA M. 15,00 A M. 20,00



CASSETTA 5 DA M.20,00 A M. 25,00



CASSETTA 6 DA M. 25,00 A M. 30,00

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° **14LA03596** del **17/09/2014**

Spett.
COCIV - Consorzio Collegamenti Integrati Veloci
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione
Oggetto della prova: **terreni**
Descrizione:**Campione medio di terreno denominato L2-S3 campione C1**
Data accettazione: **08/09/2014**
Data inizio analisi: **08/09/2014** Data fine analisi: **17/09/2014**
Note al ricevimento: **CDC/20140901-6-valemme**

Dati di campionamento
Data: **01/09/2014**
Campionamento a cura di: **cliente**
Luogo: **Terzo Valico del Giovi Linea Ferroviaria AV/AC**
Punto di prelievo: **Deposito Cassette Sondaggi (Vallemme)**
Profondità del prelievo: **1 m**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
*residuo a 105°C *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**76,0**		0.1		
scheletro *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**528,0**	±53,0	40		
arsenico *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**4,9**	±1,4	1.0	20	50
cadmio *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**< 0,2**		0.2	2	15
cobalto *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**5,0**	±1,3	2.0	20	250
cromo totale *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**27,6**	±6,8	1	150	800
*cromo VI *EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992*	mg/kg	**< 1**		1	2	15
*mercurio *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**< 0,1**		0.1	1	5
nichel *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**23,5**	±5,7	5.0	120	500
piombo *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**11,9**	±3,6	5.0	100	1000
rame *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**19,3**	±5,1	5.0	120	600

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° **14LA03596** del **17/09/2014**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
zinco *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**52**	±13	10.0	150	1500
benzene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,1	2
etilbenzene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,5	50
stirene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,5	50
toluene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,5	50
xilene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,5	50
benzo(a)antracene [25] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,35**	±0,13	0.030	0,5	10
benzo(a)pirene [26] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,31**	±0,11	0.022	0,1	10
benzo(b)fluorantene [27] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,230**	±0,085	0.030	0,5	10
benzo(k)fluorantene [28] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,120**	±0,045	0.030	0,5	10
benzo(g,h,i)perilene [29] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,160**	±0,060	0.018	0,1	10
crisene [30] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,39**	±0,14	0.030	5	50
dibenzo(a,e)pirene [31] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,040**	±0,017	0.018	0,1	10
dibenzo(a,l)pirene [32] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,040**	±0,017	0.018	0,1	10
dibenzo(a,i)pirene [33] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,020**	±0,011	0.018	0,1	10
dibenzo(a,h)pirene [34] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,023**	±0,012	0.018	0,1	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° **14LA03596** del **17/09/2014**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,050**	±0,021	0.018	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,160**	±0,060	0.018	0,1	5
pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,28**	±0,10	0.028	5	50
*idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,1**		0.1		
*sommatoria idrocarburi policiclici aromatici *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**1,7**		0.1		
*idrocarburi pesanti C>12 *ISO 16703:2004*	mg/kg	**79**		5	50	750
*amianto *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a*	mg/kg	**< 1000**		1000	1000	1000

Pareri e interpretazioni - non oggetto di accreditamento Accredia

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4^ parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A
Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.
Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale.I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.
Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione
UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° **14LA03596**

Il Responsabile del laboratorio
Dott.ssa Arianna Podestà

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° **14LA03597** del **17/09/2014**

Spett.
COCIV - Consorzio Collegamenti Integrati Veloci
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione
Oggetto della prova: **terreni**
Descrizione:**Campione medio di terreno denominato L2-S3 campione C2**
Data accettazione: **08/09/2014**
Data inizio analisi: **08/09/2014** Data fine analisi: **17/09/2014**
Note al ricevimento: **CDC/20140901-6-valemme**

Dati di campionamento
Data: **01/09/2014**
Campionamento a cura di: **cliente**
Luogo: **Terzo Valico del Giovi Linea Ferroviaria AV/AC**
Punto di prelievo: **Deposito Cassette Sondaggi (Vallemme)**
Profondità del prelievo: **2 m**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
*residuo a 105°C *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**81,0**		0.1		
scheletro *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**328,0**	±39,4	40		
arsenico *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**6,6**	±1,8	1.0	20	50
cadmio *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**< 0,2**		0.2	2	15
cobalto *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**8,7**	±2,1	2.0	20	250
cromo totale *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**53**	±13	1	150	800
*cromo VI *EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992*	mg/kg	**< 1**		1	2	15
*mercurio *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**< 0,1**		0.1	1	5
nichel *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**40,0**	±9,7	5.0	120	500
piombo *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**20,0**	±5,2	5.0	100	1000
rame *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**30,8**	±7,6	5.0	120	600

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° **14LA03597** del **17/09/2014**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
zinco *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**71**	±17	10.0	150	1500
benzene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,1	2
etilbenzene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,5	50
stirene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,5	50
toluene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,5	50
xilene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,01**		0.01	0,5	50
benzo(a)antracene [25] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,100**	±0,038	0.030	0,5	10
benzo(a)pirene [26] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,100**	±0,036	0.022	0,1	10
benzo(b)fluorantene [27] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,100**	±0,038	0.030	0,5	10
benzo(k)fluorantene [28] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**< 0,030**		0.030	0,5	10
benzo(g,h,i)perilene [29] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,070**	±0,027	0.018	0,1	10
crisene [30] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,130**	±0,049	0.030	5	50
dibenzo(a,e)pirene [31] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,020**	±0,011	0.018	0,1	10
dibenzo(a,l)pirene [32] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,020**	±0,011	0.018	0,1	10
dibenzo(a,i)pirene [33] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**< 0,018**		0.018	0,1	10
dibenzo(a,h)pirene [34] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**< 0,018**		0.018	0,1	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° **14LA03597** del **17/09/2014**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,030**	±0,014	0.018	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,070**	±0,027	0.018	0,1	5
pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,090**	±0,033	0.028	5	50
*idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	**< 0,1**		0.1		
*sommatoria idrocarburi policiclici aromatici *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	**0,6**		0.1		
*idrocarburi pesanti C>12 *ISO 16703:2004*	mg/kg	**95**		5	50	750
*amianto *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a*	mg/kg	**< 1000**		1000	1000	1000

Pareri e interpretazioni - non oggetto di accreditamento Accredia

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4^ parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A
Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.
Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale.I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.
Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione
UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° **14LA03597**

Il Responsabile del laboratorio
Dott.ssa Arianna Podestà

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° **14LA03598** del **17/09/2014**

Spett.
COCIV - Consorzio Collegamenti Integrati Veloci
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione
Oggetto della prova: **terreni**
Descrizione:**Campione medio di terreno denominato L2-S3 campione C3**
Data accettazione: **08/09/2014**
Data inizio analisi: **08/09/2014** Data fine analisi: **17/09/2014**
Note al ricevimento: **CDC/20140901-6-valemme**

Dati di campionamento
Data: **01/09/2014**
Campionamento a cura di: **cliente**
Luogo: **Terzo Valico del Giovi Linea Ferroviaria AV/AC**
Punto di prelievo: **Deposito Cassette Sondaggi (Vallemme)**
Profondità del prelievo: **4 m**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
*residuo a 105°C *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**90,0**		0.1		
scheletro *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**169,0**	±19,0	40		
arsenico *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**6,3**	±1,7	1.0	20	50
cadmio *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**< 0,2**		0.2	2	15
cobalto *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**10,1**	±2,4	2.0	20	250
cromo totale *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**64**	±16	1	150	800
*cromo VI *EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992*	mg/kg	**< 1**		1	2	15
*mercurio *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**< 0,1**		0.1	1	5
nichel *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**43**	±10	5.0	120	500
piombo *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**8,5**	±3,0	5.0	100	1000
rame *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**16,8**	±4,6	5.0	120	600

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° **14LA03598** del **17/09/2014**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
zinco *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	61	±15	10.0	150	1500
benzene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,1	2
etilbenzene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,5	50
stirene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,5	50
toluene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,5	50
xilene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,5	50
benzo(a)antracene [25] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,030		0.030	0,5	10
benzo(a)pirene [26] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,022		0.022	0,1	10
benzo(b)fluorantene [27] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,030		0.030	0,5	10
benzo(k)fluorantene [28] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,030		0.030	0,5	10
benzo(g,h,i)perilene [29] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
crisene [30] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,030		0.030	5	50
dibenzo(a,e)pirene [31] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
dibenzo(a,l)pirene [32] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
dibenzo(a,i)pirene [33] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
dibenzo(a,h)pirene [34] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Segue Rapporto di Prova n° **14LA03598** del **17/09/2014**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	5
pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,028		0.028	5	50
*idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,1		0.1		
*sommatoria idrocarburi policiclici aromatici *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,1		0.1		
*idrocarburi pesanti C>12 *ISO 16703:2004*	mg/kg	104		5	50	750
*amianto *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a*	mg/kg	< 1000		1000	1000	1000

Pareri e interpretazioni - non oggetto di accreditamento Accredia

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4^ parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A
Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.
Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale.I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.
Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione
UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° **14LA03598**

Il Responsabile del laboratorio
Dott.ssa Arianna Podestà

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Rapporto di Prova n° **14LA03599** del **17/09/2014**

Spett.
COCIV - Consorzio Collegamenti Integrati Veloci
Via Renata Bianchi 40
16152 GENOVA (GE)

Dati relativi al campione
Oggetto della prova: **terreni**
Descrizione:**Campione medio di terreno denominato L2-S3 campione C4**
Data accettazione: **08/09/2014**
Data inizio analisi: **08/09/2014** Data fine analisi: **17/09/2014**
Note al ricevimento: **CDC/20140901-6-valemme**

Dati di campionamento
Data: **01/09/2014**
Campionamento a cura di: **cliente**
Luogo: **Terzo Valico del Giovi Linea Ferroviaria AV/AC**
Punto di prelievo: **Deposito Cassette Sondaggi (Vallemme)**
Profondità del prelievo: **10 m**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
*residuo a 105°C *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.2*	%	**74,0**		0.1		
scheletro *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1*	g/kg	**< 40**		40		
arsenico *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**8,2**	±2,2	1.0	20	50
cadmio *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**< 0,2**		0.2	2	15
cobalto *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**10,6**	±2,5	2.0	20	250
cromo totale *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**139**	±34	1	150	800
*cromo VI *EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992*	mg/kg	**< 1**		1	2	15
*mercurio *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**< 0,1**		0.1	1	5
nichel *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**92**	±22	5.0	120	500
piombo *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**10,2**	±3,3	5.0	100	1000
rame *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	**13,7**	±3,9	5.0	120	600

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° **14LA03599** del **17/09/2014**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
zinco *EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007*	mg/kg	77	±19	10.0	150	1500
benzene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,1	2
etilbenzene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,5	50
stirene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,5	50
toluene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,5	50
xilene *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,01		0.01	0,5	50
benzo(a)antracene [25] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,030		0.030	0,5	10
benzo(a)pirene [26] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,022		0.022	0,1	10
benzo(b)fluorantene [27] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,030		0.030	0,5	10
benzo(k)fluorantene [28] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,030		0.030	0,5	10
benzo(g,h,i)perilene [29] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
crisene [30] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,030		0.030	5	50
dibenzo(a,e)pirene [31] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
dibenzo(a,l)pirene [32] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
dibenzo(a,i)pirene [33] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
dibenzo(a,h)pirene [34] *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

SERVIZI INDUSTRIALI GENOVA
SIGE

Amministrazione, uffici, laboratori:
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584
E-mail segreteria@sige.ge.it
Sito web : http://www.sige.ge.it

Sede Legale:
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA
C.C.I.A.A. Genova n. 289645
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

LAB N° 1179

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Segue Rapporto di Prova n° **14LA03599** del **17/09/2014**

Parametro *Metodo*	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti (1)	Limiti (2)
dibenzo(a,h)antracene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,018		0.018	0,1	5
pirene *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,028		0.028	5	50
*idrocarburi aromatici leggeri (BTEXS) *EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006*	mg/kg	< 0,1		0.1		
*sommatoria idrocarburi policiclici aromatici *EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270D 2007*	mg/kg	< 0,1		0.1		
*idrocarburi pesanti C>12 *ISO 16703:2004*	mg/kg	82		5	50	750
*amianto *DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 06/09/1994 GU SO n° 220 20/09/1994 All. 1a*	mg/kg	< 1000		1000	1000	1000

Pareri e interpretazioni - non oggetto di accreditamento Accredia

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4^ parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Limite 1 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/A
Limite 2 riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(*) Prova NON accreditata ACCREDIA.
Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell' accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale.I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.
Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione
UM = Unità di misura.

Fine del Rapporto di Prova n° **14LA03599**

Il Responsabile del laboratorio
Dott.ssa Arianna Podestà

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni.Un controcampione è conservato dal laboratorio per 2 mesi salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono.Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Spett
COCIV
Via Renata Bianchi, 40

16152 GENOVA

RAPPORTO DI PROVA N. IH/3645/15

del 31/07/15

DATI CAMPIONE

Numero accettazione campione	**IH/3645/15**
Data accettazione campione	**17/07/15**
Matrice campione(²)	**Acqua di falda**
Denominazione campione (²)	**Piezometro L2-S3 zona Outlet Serravalle (AL)**
Campione prelevato da	**cliente**
Aspetto	**liquido**
Colore (1:20)	**incolore**
Odore	**inodore**
Data inizio prove	**20/07/15**
Data fine prove	**30/07/15**
Allegati	/

L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F/P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F/P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3645/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
Alluminio UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20		200	27/07/15 27/07/15
Antimonio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		5	21/07/15 23/07/15
Arsenico (*) EPA 6020A:2007	µg/l	0,1		10	21/07/15 23/07/15
Berillio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		4	21/07/15 23/07/15
Boro UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	70		1000	27/07/15 27/07/15
Cadmio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		5	21/07/15 23/07/15
Cobalto UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 5		50	27/07/15 27/07/15
Cromo totale UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	2		50	27/07/15 27/07/15
Cromo esavalente (*) APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003	µg/l	< 0,5		5	22/07/15 22/07/15
Ferro UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20		200	27/07/15 27/07/15
Manganese UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 5		50	27/07/15 27/07/15
Mercurio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		1	21/07/15 23/07/15
Nichel UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	3		20	27/07/15 27/07/15
Piombo (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,1		10	21/07/15 23/07/15
Rame UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	4		1000	27/07/15 27/07/15
Selenio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	0,7		10	21/07/15 23/07/15
Tallio (*) EPA 6020A:2007	µg/l	< 0,2		2	21/07/15 23/07/15
Zinco UNI EN ISO 11885:2009	µg/l	< 20		3000	27/07/15 27/07/15
Cianuri liberi (*) APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	µg/l	< 5		50	23/07/15 23/07/15
Fluoruri APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/l	230		1500	27/07/15 28/07/15
Nitriti APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/l	< 100		500	26/07/15 26/07/15

ORDINE DEI CHIMICI DEL PIEMONTE E VALLE D'AOSTA
Dott. CASIELLO NICOLA CARLOS
Iscrizione 2046 Sez. A
CHIMICO

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3645/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (')	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
Solfati	mg/l	93,7		250	27/07/15
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003					28/07/15
Composti organici aromatici:					
Benzene	µg/l	< 0,05		1	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Toluene	µg/l	< 0,1		15	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Etilbenzene	µg/l	< 0,1		50	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Xileni (m+p)	µg/l	< 0,2		10	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
o-Xilene	µg/l	< 0,1		-	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Stirene	µg/l	< 0,1		25	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Idrocarburi Policiclici Aromatici					
37 Pirene	µg/l	0,001		50	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
34 Crisene	µg/l	< 0,001		5	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
29 Benzo(a)antracene	µg/l	< 0,001		0,1	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
31 Benzo(b+j)fluorantene	µg/l	0,004		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
32 Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,002		0,05	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
30 Benzo(a)pirene	µg/l	0,002		0,01	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
36 Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	0,004		0,1	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
35 Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	< 0,001		0,01	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
33 Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,007		0,01	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
38 Sommatoria (31, 32, 33, 36)	µg/l	0,017		0,1	22/07/15
EPA 3510C 1996 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007					23/07/15
Alifatici clorurati cancerogeni					
Clorometano	µg/l	< 0,15		1,5	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15



IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3645/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
Triclorometano	µg/l	< 0,015		0,15	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Cloruro di vinile	µg/l	< 0,05		0,5	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2-Dicloroetano	µg/l	< 0,1		3	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,1-Dicloroetilene	µg/l	< 0,005		0,05	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Tricloroetilene	µg/l	< 0,015		1,5	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	0,16		1,1	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Esaclorobutadiene	µg/l	0,38		0,15	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Sommatoria organoalogenati	µg/l	0,71		10	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Alifatici clorurati non cancerogeni					
1,1-Dicloroetano	µg/l	< 0,05		810	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2-Dicloroetilene	µg/l	< 0,05		60	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2-Dicloropropano	µg/l	< 0,015		0,15	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	< 0,02		0,2	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	< 0,001		0,001	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	< 0,005		0,05	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Alifatici alogenati cancerogeni					
Tribromometano (bromoformio)	µg/l	< 0,02		0,3	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
1,2-Dibromoetano	µg/l	< 0,001		0,001	21/07/15
(*) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Dibromoclorometano	µg/l	< 0,01		0,13	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Bromodiclorometano	µg/l	< 0,01		0,17	21/07/15
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006					22/07/15
Nitrobenzeni					

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3645/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
Nitrobenzene	µg/l	< 0,04		3,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,2-Dinitrobenzene	µg/l	< 0,04		15	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,3-Dinitrobenzene	µg/l	< 0,04		3,7	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Cloronitrobenzeni	µg/l	< 0,04		0,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Clorobenzeni					
Monoclorobenzene	µg/l	< 0,01		40	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,2-Diclorobenzene	µg/l	< 0,01		270	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,4-Diclorobenzene	µg/l	< 0,01		0,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,2,4-Triclorobenzene	µg/l	< 0,01		190	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
1,2,4,5-Tetraclorobenzene	µg/l	< 0,01		1,8	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Pentaclorobenzene	µg/l	< 0,01		5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Esaclorobenzene	µg/l	< 0,01		0,01	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Fenoli e clorofenoli					
2-Clorofenolo	µg/l	< 0,02		180	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
2,4-Diclorofenolo	µg/l	< 0,02		110	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
2,4,6-Triclorofenolo	µg/l	< 0,02		5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
Pentaclorofenolo	µg/l	< 0,02		0,5	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					30/07/15
Fitofarmaci					
Alaclor	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Aldrin	µg/l	< 0,001		0,03	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15
Atrazina	µg/l	< 0,01		0,3	22/07/15
(*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007					28/07/15



IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F/P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F/P.IVA 01111510101)

segue RAPPORTO DI PROVA N. IH/3645/15 del 31/07/15

Parametro Metodo	U.M.	Valore	Incertezza (1)	D.Lgs. 152/06 Parte quarta Titolo V All 5 Tab 2	Data inizio Data fine
alfa-esaclorocicloesano (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
beta-esaclorocicloesano (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
g esaclorocicloesano (lindano) (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
Clordano (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
2,4'-DDE (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
4,4'-DDE (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
2,4'-DDD (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
4,4'-DDD (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
2,4'-DDT (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
4,4'-DDT (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
Dieldrin (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,03	22/07/15 28/07/15
Endrin (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01		0,1	22/07/15 28/07/15
Sommatoria fitofarmaci (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,05		0,5	22/07/15 28/07/15
Policlorobifenili (*) EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001		0,01	22/07/15 30/07/15
Idrocarburi totali (*) (EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007) + UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/l	< 35		350	20/07/15 28/07/15

(1) Incertezza estesa associata alla misura calcolata in riferimento alla guida SINAL DT-0002 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% e con un fattore di copertura k=2.
(2) Dati forniti dal richiedente.
I risultati sopra citati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il simbolo "<" indica "inferiore" al limite di quantificazione.
Il recupero sui parametri organici è ritenuto accettabile sulla base di prove di recupero effettuate periodicamente su campioni a concentrazione nota in conformità a quanto previsto dal singolo metodo di prova.
L'eventuale riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Direttore Tecnico del laboratorio.
Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n. 0598 concesso da ACCREDIA in data 19/06/2013.
Le prove i cui metodi sono contrassegnati dal simbolo (*) non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Direttore Tecnico Laboratorio

Fine rapporto di prova

IREOS Laboratori Srl - Via Turr, 165 - 16147 GENOVA - Tel. +39 010 377 5011 - Fax +39 010 377 50140 - E-mail: laboratori@ireosweb.com Web Site: www.ireosweb.com
CAPITALE SOCIALE 52.000,00 Euro - R.E.A. N° 350752/GE - C.F./P.IVA 03513180103 - Sottoposta all'attività di direzione e coordinamento di IREOS SpA (C.F./P.IVA 01111510101)

THEOLAB

LAB N° 0094

RAPPORTO DI PROVA n° 479050/13

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero.
Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.
Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 3.

Cliente	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Indirizzo	Via Gaetano de Castillia, 6A 20124 MILANO (MI)
Prime Contractor	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	DP06 Pieve di Novi
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-lug-13
Identificazione del Cliente	DP06-01 SUP
Identificazione interna	01 / 96007 RS: VO13SR0008679 INT: VO13IN0011415 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	12-lug-13
Data Prelievo	03-lug-13 09.00
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_96007
Note	

Parametro Analizzato	Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	85,0	%		04/07/13 - 05/07/13	
Vagliature					
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II 1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	69,4	%		05/07/13 - 05/07/13	
Amianto					
Metodo di Prova * CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A - amianto sul totale e sul secco a 105°C	< 332	mg/Kg	332	---------- - 08/07/13	< 1000
Metodo di Prova CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A amosite sul totale e sul secco a 105°C	< 253	mg/Kg	253	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crisotilo sul totale e sul secco a 105°C	< 186	mg/Kg	186	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crocidolite sul totale e sul secco a 105°C	< 332	mg/Kg	332	08/07/13 - 08/07/13	
etalli					
Metodo di Prova EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,41 ± 2,00	mg/Kg	0,201	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,358 ± 0,089	mg/Kg	0,052	03/07/13 - 06/07/13	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	9,31 ± 2,00	mg/Kg	0,229	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	88,8 ± 20	mg/Kg	0,256	03/07/13 - 06/07/13	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,0405 ± 0,0100	mg/Kg	0,0248	03/07/13 - 06/07/13	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	56,4 ± 10	mg/Kg	0,214	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	16,5 ± 4,1	mg/Kg	0,166	03/07/13 - 06/07/13	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	32,5 ± 8,1	mg/Kg	0,227	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	71,6 ± 20	mg/Kg	1,39	03/07/13 - 06/07/13	< 150

Parametro Analizzato		Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
etalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C		0,247 ± 0,074	mg/Kg	0,0147	05/07/13 - 05/07/13	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C		< 0,786	mg/Kg	0,786	05/07/13 - 05/07/13	< 50
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - sommatoria organici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00277	mg/Kg	0,00277	---------- - 06/07/13	< 1
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000778	mg/Kg	0,000778	05/07/13 - 06/07/13	< 0,1
0 A etilbenzene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000857	mg/Kg	0,000857	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
0 A m,p-xilene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00277	mg/Kg	0,00277	05/07/13 - 06/07/13	
0 A o-xilene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00129	mg/Kg	0,00129	05/07/13 - 06/07/13	
0 A stirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000779	mg/Kg	0,000779	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
0 A toluene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00116	mg/Kg	0,00116	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
Composti aromatici volatili (xileni)						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - xileni (o,m,p) sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00277	mg/Kg	0,00277	---------- - 06/07/13	< 0,5
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2007					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000538	mg/Kg	0,000538	---------- - 05/07/13	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000402	mg/Kg	0,000402	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000479	mg/Kg	0,000479	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000468	mg/Kg	0,000468	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00042	mg/Kg	0,00042	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000538	mg/Kg	0,000538	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000323	mg/Kg	0,000323	05/07/13 - 05/07/13	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000435	mg/Kg	0,000435	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000394	mg/Kg	0,000394	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000405	mg/Kg	0,000405	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000423	mg/Kg	0,000423	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000499	mg/Kg	0,000499	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00047	mg/Kg	0,00047	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000339	mg/Kg	0,000339	05/07/13 - 05/07/13	< 5

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.
D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata dal ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.
I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio

THEOLAB

LAB N° 0094

Campione: 02/96007 RP 479051/13
Committente: TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Data di emissione: 12/07/2013

RAPPORTO DI PROVA n° 479051/13

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero.
Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.
Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 3.

Cliente	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Indirizzo	Via Gaetano de Castillia, 6A 20124 MILANO (MI)
Prime Contractor	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	DP06 Pieve di Novi
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-lug-13
Identificazione del Cliente	DP06-01 PROF
Identificazione interna	02 / 96007 RS: VO13SR0008679 INT: VO13IN0011415 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	12-lug-13
Data Prelievo	03-lug-13 09.00
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_96007
Note	

Parametro Analizzato	Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,8	%		04/07/13 - 05/07/13	
Vagliature					
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II 1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	13,7	%		05/07/13 - 05/07/13	
Amianto					
Metodo di Prova * CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A - amianto sul totale e sul secco a 105°C	<69,5	mg/Kg	69,5	---------- - 08/07/13	< 1000
Metodo di Prova CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A amosite sul totale e sul secco a 105°C	<52,9	mg/Kg	52,9	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crisotilo sul totale e sul secco a 105°C	<38,8	mg/Kg	38,8	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crocidolite sul totale e sul secco a 105°C	<69,5	mg/Kg	69,5	08/07/13 - 08/07/13	
etalli					
Metodo di Prova EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	1,47 ± 0,37	mg/Kg	0,0395	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,0557 ± 0,0100	mg/Kg	0,0102	03/07/13 - 06/07/13	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	1,82 ± 0,45	mg/Kg	0,0451	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	14,2 ± 3,6	mg/Kg	0,0504	03/07/13 - 06/07/13	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,00761 ± 0,00200	mg/Kg	0,00488	03/07/13 - 06/07/13	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	11,5 ± 2,9	mg/Kg	0,0421	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	2,70 ± 0,67	mg/Kg	0,0328	03/07/13 - 06/07/13	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	4,72 ± 1,00	mg/Kg	0,0447	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	12,0 ± 3,0	mg/Kg	0,274	03/07/13 - 06/07/13	< 150

Parametro Analizzato		Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
etalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C		0,0222 ± 0,0067	mg/Kg	0,00293	05/07/13 - 05/07/13	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C		< 0,149	mg/Kg	0,149	05/07/13 - 06/07/13	< 50
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - sommatoria organici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000495	mg/Kg	0,000495	---------- - 06/07/13	< 1
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000139	mg/Kg	0,000139	05/07/13 - 06/07/13	< 0,1
0 A etilbenzene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000153	mg/Kg	0,000153	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
0 A m,p-xilene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000495	mg/Kg	0,000495	05/07/13 - 06/07/13	
0 A o-xilene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00023	mg/Kg	0,00023	05/07/13 - 06/07/13	
0 A stirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000139	mg/Kg	0,000139	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
0 A toluene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000208	mg/Kg	0,000208	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
Composti aromatici volatili (xileni)						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - xileni (o,m,p) sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000495	mg/Kg	0,000495	---------- - 06/07/13	< 0,5
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2007					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000106	mg/Kg	0,000106	---------- - 05/07/13	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00008	mg/Kg	0,00008	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000095	mg/Kg	0,000095	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000093	mg/Kg	0,000093	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000083	mg/Kg	0,000083	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000106	mg/Kg	0,000106	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000064	mg/Kg	0,000064	05/07/13 - 05/07/13	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000086	mg/Kg	0,000086	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000078	mg/Kg	0,000078	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,00008	mg/Kg	0,00008	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000084	mg/Kg	0,000084	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000099	mg/Kg	0,000099	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000093	mg/Kg	0,000093	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C		< 0,000067	mg/Kg	0,000067	05/07/13 - 05/07/13	< 5

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.
D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata dal ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.
I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio

THEOLAB

LAB N° 0094

RAPPORTO DI PROVA n° 479052/13

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero.
Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.
Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 3.

Cliente	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Indirizzo	Via Gaetano de Castillia, 6A 20124 MILANO (MI)
Prime Contractor	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	DP06 Pieve di Novi
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-lug-13
Identificazione del Cliente	DP06-02 SUP
Identificazione interna	03 / 96007 RS: VO13SR0008679 INT: VO13IN0011415 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	12-lug-13
Data Prelievo	03-lug-13 09.15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_96007
Note	

Parametro Analizzato	Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	84,1	%		04/07/13 - 05/07/13	
Vagliature					
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	68,8	%		05/07/13 - 05/07/13	
Amianto					
Metodo di Prova * CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A - amianto sul totale e sul secco a 105°C	<346	mg/Kg	346	---------- - 08/07/13	< 1000
Metodo di Prova CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A amosite sul totale e sul secco a 105°C	<263	mg/Kg	263	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crisotilo sul totale e sul secco a 105°C	<193	mg/Kg	193	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crocidolite sul totale e sul secco a 105°C	<346	mg/Kg	346	08/07/13 - 08/07/13	
etalli					
Metodo di Prova EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	8,19 ± 2,00	mg/Kg	0,195	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,259 ± 0,065	mg/Kg	0,0504	03/07/13 - 06/07/13	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	8,56 ± 2,00	mg/Kg	0,222	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	81,4 ± 20	mg/Kg	0,248	03/07/13 - 06/07/13	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,0331 ± 0,0083	mg/Kg	0,024	03/07/13 - 06/07/13	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	51,3 ± 10	mg/Kg	0,207	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	15,6 ± 3,9	mg/Kg	0,161	03/07/13 - 06/07/13	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	18,3 ± 4,6	mg/Kg	0,22	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	59,7 ± 10	mg/Kg	1,35	03/07/13 - 06/07/13	< 150

Parametro Analizzato		Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio	Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
etalli							
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C		0,220 ± 0,066	mg/Kg	0,014	05/07/13	05/07/13	< 2
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003						
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C		<0,851	mg/Kg	0,851	05/07/13	06/07/13	< 50
Composti aromatici volatili							
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006						
0 A - sommatoria organici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		<0,00318	mg/Kg	0,00318	----------	06/07/13	< 1
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006						
0 A benzene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000892	mg/Kg	0,000892	05/07/13	06/07/13	< 0,1
0 A etilbenzene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000982	mg/Kg	0,000982	05/07/13	06/07/13	< 0,5
0 A m,p-xilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00318	mg/Kg	0,00318	05/07/13	06/07/13	
0 A o-xilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00148	mg/Kg	0,00148	05/07/13	06/07/13	
0 A stirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000893	mg/Kg	0,000893	05/07/13	06/07/13	< 0,5
0 A toluene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00133	mg/Kg	0,00133	05/07/13	06/07/13	< 0,5
Composti aromatici volatili (xileni)							
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006						
0 A - xileni (o,m,p) sul totale e sul secco a 105°C		<0,00318	mg/Kg	0,00318	----------	06/07/13	< 0,5
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2007						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		<0,00051	mg/Kg	0,00051	----------	05/07/13	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007						
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000381	mg/Kg	0,000381	05/07/13	05/07/13	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000454	mg/Kg	0,000454	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000444	mg/Kg	0,000444	05/07/13	05/07/13	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000398	mg/Kg	0,000398	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00051	mg/Kg	0,00051	05/07/13	05/07/13	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000306	mg/Kg	0,000306	05/07/13	05/07/13	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000412	mg/Kg	0,000412	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000373	mg/Kg	0,000373	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000384	mg/Kg	0,000384	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000401	mg/Kg	0,000401	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000473	mg/Kg	0,000473	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000446	mg/Kg	0,000446	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000321	mg/Kg	0,000321	05/07/13	05/07/13	< 5

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.
D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata dal ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.
I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio

RAPPORTO DI PROVA n° 479053/13

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero.
Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.
Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 3.

Cliente	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Indirizzo	Via Gaetano de Castillia, 6A 20124 MILANO (MI)
Prime Contractor	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	DP06 Pieve di Novi
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-lug-13
Identificazione del Cliente	DP06-02 PROF
Identificazione interna	04 / 96007 RS: VO13SR0008679 INT: VO13IN0011415 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	12-lug-13
Data Prelievo	03-lug-13 09.15
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_96007
Note	

Parametro Analizzato	Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,8	%		04/07/13 - 05/07/13	
Vagliature					
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II 1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	10,4	%		05/07/13 - 05/07/13	
Amianto					
Metodo di Prova * CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A - amianto sul totale e sul secco a 105°C	<52,3	mg/Kg	52,3	---------- - 08/07/13	< 1000
Metodo di Prova CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A amosite sul totale e sul secco a 105°C	<39,8	mg/Kg	39,8	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crisotilo sul totale e sul secco a 105°C	<29,2	mg/Kg	29,2	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crocidolite sul totale e sul secco a 105°C	<52,3	mg/Kg	52,3	08/07/13 - 08/07/13	
etalli					
Metodo di Prova EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	1,33 ± 0,33	mg/Kg	0,0292	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,0520 ± 0,0100	mg/Kg	0,00756	03/07/13 - 06/07/13	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	1,68 ± 0,42	mg/Kg	0,0332	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	12,0 ± 3,0	mg/Kg	0,0371	03/07/13 - 06/07/13	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,00631 ± 0,00200	mg/Kg	0,0036	03/07/13 - 06/07/13	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	9,78 ± 2,00	mg/Kg	0,0311	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	2,35 ± 0,59	mg/Kg	0,0242	03/07/13 - 06/07/13	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	4,29 ± 1,00	mg/Kg	0,033	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,7	mg/Kg	0,202	03/07/13 - 06/07/13	< 150

Parametro Analizzato		Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
etalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 +	EPA 7199 1996				
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C		0,0136 ± 0,0041	mg/Kg	0,00229	05/07/13 - 05/07/13	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 +	EPA 8015D 2003				
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C		<0,122	mg/Kg	0,122	05/07/13 - 06/07/13	< 50
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	+	EPA 8260C 2006				
0 A - sommatoria organici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		<0,000423	mg/Kg	0,000423	---------- - 06/07/13	< 1
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 +	EPA 8260C 2006				
0 A benzene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000119	mg/Kg	0,000119	05/07/13 - 06/07/13	< 0,1
0 A etilbenzene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000131	mg/Kg	0,000131	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
0 A m,p-xilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000423	mg/Kg	0,000423	05/07/13 - 06/07/13	
0 A o-xilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000197	mg/Kg	0,000197	05/07/13 - 06/07/13	
0 A stirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000119	mg/Kg	0,000119	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
0 A toluene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000178	mg/Kg	0,000178	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
Composti aromatici volatili (xileni)						
Metodo di Prova	+	EPA 8260C 2006				
0 A - xileni (o,m,p) sul totale e sul secco a 105°C		<0,000423	mg/Kg	0,000423	---------- - 06/07/13	< 0,5
IPA						
Metodo di Prova	+	EPA 8270D 2007				
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		<0,000082	mg/Kg	0,000082	---------- - 05/07/13	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 +	EPA 8270D 2007				
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000061	mg/Kg	0,000061	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000073	mg/Kg	0,000073	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000071	mg/Kg	0,000071	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000064	mg/Kg	0,000064	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000082	mg/Kg	0,000082	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000049	mg/Kg	0,000049	05/07/13 - 05/07/13	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000066	mg/Kg	0,000066	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00006	mg/Kg	0,00006	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000061	mg/Kg	0,000061	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000064	mg/Kg	0,000064	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000076	mg/Kg	0,000076	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000071	mg/Kg	0,000071	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000051	mg/Kg	0,000051	05/07/13 - 05/07/13	< 5

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.
D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata dal ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.
I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio

THEOLAB

LAB N° 0094

Campione: 05/96007 RP 479054/13
Committente: TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Data di emissione: 12/07/2013

RAPPORTO DI PROVA n° 479054/13

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero.
Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.
Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 3.

Cliente	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Indirizzo	Via Gaetano de Castillia, 6A 20124 MILANO (MI)
Prime Contractor	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	DP06 Pieve di Novi
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-lug-13
Identificazione del Cliente	DP06-03 SUP
Identificazione interna	05 / 96007 RS: VO13SR0008679 INT: VO13IN0011415 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	12-lug-13
Data Prelievo	03-lug-13 09.30
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_96007
Note	

Parametro Analizzato	Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	83,5	%		04/07/13 - 05/07/13	
Vagliature					
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II 1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	66,6	%		05/07/13 - 05/07/13	
Amianto					
Metodo di Prova * CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A - amianto sul totale e sul secco a 105°C	<336	mg/Kg	336	---------- - 08/07/13	< 1000
Metodo di Prova CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A amosite sul totale e sul secco a 105°C	<256	mg/Kg	256	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crisotilo sul totale e sul secco a 105°C	<188	mg/Kg	188	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crocidolite sul totale e sul secco a 105°C	<336	mg/Kg	336	08/07/13 - 08/07/13	
etalli					
Metodo di Prova EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,25 ± 2,00	mg/Kg	0,193	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,463 ± 0,100	mg/Kg	0,05	03/07/13 - 06/07/13	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	8,75 ± 2,00	mg/Kg	0,22	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	63,9 ± 20	mg/Kg	0,246	03/07/13 - 06/07/13	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	<0,0238	mg/Kg	0,0238	03/07/13 - 06/07/13	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	51,4 ± 10	mg/Kg	0,206	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	16,4 ± 4,1	mg/Kg	0,16	03/07/13 - 06/07/13	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	19,3 ± 4,8	mg/Kg	0,218	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	65,7 ± 20	mg/Kg	1,34	03/07/13 - 06/07/13	< 150

Parametro Analizzato		Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
etalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7196 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C		0,374 ± 0,100	mg/Kg	0,015	05/07/13 - 05/07/13	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C		<0,835	mg/Kg	0,835	05/07/13 - 06/07/13	< 50
Composti aromatici volatili						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - sommatoria organici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		<0,00265	mg/Kg	0,00265	---------- - 06/07/13	< 1
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006					
0 A benzene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000744	mg/Kg	0,000744	05/07/13 - 06/07/13	< 0,1
0 A etilbenzene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000819	mg/Kg	0,000819	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
0 A m,p-xilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00265	mg/Kg	0,00265	05/07/13 - 06/07/13	
0 A o-xilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00123	mg/Kg	0,00123	05/07/13 - 06/07/13	
0 A stirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000745	mg/Kg	0,000745	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
0 A toluene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00111	mg/Kg	0,00111	05/07/13 - 06/07/13	< 0,5
Composti aromatici volatili (xileni)						
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006					
0 A - xileni (o,m,p) sul totale e sul secco a 105°C		<0,00265	mg/Kg	0,00265	---------- - 06/07/13	< 0,5
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2007					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		<0,000507	mg/Kg	0,000507	---------- - 05/07/13	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000379	mg/Kg	0,000379	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000451	mg/Kg	0,000451	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000441	mg/Kg	0,000441	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000396	mg/Kg	0,000396	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000507	mg/Kg	0,000507	05/07/13 - 05/07/13	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000304	mg/Kg	0,000304	05/07/13 - 05/07/13	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00041	mg/Kg	0,00041	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000371	mg/Kg	0,000371	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000381	mg/Kg	0,000381	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000398	mg/Kg	0,000398	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,00047	mg/Kg	0,00047	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000443	mg/Kg	0,000443	05/07/13 - 05/07/13	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000319	mg/Kg	0,000319	05/07/13 - 05/07/13	< 5

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.
D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata dal ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.
I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio

THEOLAB

LAB N° 0094

RAPPORTO DI PROVA n° 479055/13

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero.
Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.
Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 3.

Cliente	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Indirizzo	Via Gaetano de Castillia, 6A 20124 MILANO (MI)
Prime Contractor	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	DP06 Pieve di Novi
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-lug-13
Identificazione del Cliente	DP06-03 PROF
Identificazione interna	06 / 96007 RS: VO13SR0008679 INT: VO13IN0011415 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	12-lug-13
Data Prelievo	03-lug-13 09.30
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_96007
Note	

Parametro Analizzato	Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature					
Metodo di Prova CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	93,8	%		04/07/13 - 05/07/13	
Vagliature					
Metodo di Prova D.M. 13/09/99 II 1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	9,63	%		05/07/13 - 05/07/13	
Amianto					
Metodo di Prova * CNR IRSA Appl III Q 64 Vol 3 1996					
0 A - amianto sul totale e sul secco a 105°C	< 48,4	mg/Kg	48,4	---------- - 08/07/13	< 1000
Metodo di Prova CNR IRSA Appl III Q 64 Vol 3 1996					
0 A amosite sul totale e sul secco a 105°C	< 36,8	mg/Kg	36,8	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crisotilo sul totale e sul secco a 105°C	< 27	mg/Kg	27	08/07/13 - 08/07/13	
0 A crocidolite sul totale e sul secco a 105°C	< 48,4	mg/Kg	48,4	08/07/13 - 08/07/13	
etalli					
Metodo di Prova EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	1,12 ± 0,28	mg/Kg	0,0275	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,0328 ± 0,0082	mg/Kg	0,00713	03/07/13 - 06/07/13	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	1,48 ± 0,37	mg/Kg	0,0314	03/07/13 - 06/07/13	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	11,2 ± 2,8	mg/Kg	0,0351	03/07/13 - 06/07/13	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,00651 ± 0,00200	mg/Kg	0,00339	03/07/13 - 06/07/13	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	9,00 ± 2,00	mg/Kg	0,0293	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	2,20 ± 0,55	mg/Kg	0,0228	03/07/13 - 06/07/13	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	3,93 ± 0,98	mg/Kg	0,0311	03/07/13 - 06/07/13	< 120
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	10,5 ± 2,6	mg/Kg	0,191	03/07/13 - 06/07/13	< 150

	Parametro Analizzato	Valore e I	U	DL	Data Analisi Inizio	Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
	etalli						
	Metodo di Prova EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A	cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,0176 ± 0,0053	mg/Kg	0,00204	05/07/13	05/07/13	< 2
	Composti idrocarburici						
	Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003						
0 A	idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<0,101	mg/Kg	0,101	05/07/13	06/07/13	< 50
	Composti aromatici volatili						
	Metodo di Prova + EPA 8260C 2006						
0 A	- sommatoria organici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	<0,000338	mg/Kg	0,000338	----------	06/07/13	< 1
	Metodo di Prova EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006						
0 A	benzene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000095	mg/Kg	0,000095	05/07/13	06/07/13	< 0,1
0 A	etilbenzene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000104	mg/Kg	0,000104	05/07/13	06/07/13	< 0,5
0 A	m,p-xilene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000338	mg/Kg	0,000338	05/07/13	06/07/13	
0 A	o-xilene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000157	mg/Kg	0,000157	05/07/13	06/07/13	
0 A	stirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000095	mg/Kg	0,000095	05/07/13	06/07/13	< 0,5
0 A	toluene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000142	mg/Kg	0,000142	05/07/13	06/07/13	< 0,5
	Composti aromatici volatili (xileni)						
	Metodo di Prova + EPA 8260C 2006						
0 A	- xileni (o,m,p) sul totale e sul secco a 105°C	<0,000338	mg/Kg	0,000338	----------	06/07/13	< 0,5
	IPA						
	Metodo di Prova + EPA 8270D 2007						
0 A	- sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	<0,000076	mg/Kg	0,000076	----------	05/07/13	< 10
	Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007						
0 A	benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000057	mg/Kg	0,000057	05/07/13	05/07/13	< 0,5
0 A	benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000067	mg/Kg	0,000067	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A	benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000066	mg/Kg	0,000066	05/07/13	05/07/13	< 0,5
0 A	benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000059	mg/Kg	0,000059	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A	benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000076	mg/Kg	0,000076	05/07/13	05/07/13	< 0,5
0 A	crisene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000045	mg/Kg	0,000045	05/07/13	05/07/13	< 5
0 A	dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000061	mg/Kg	0,000061	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A	dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000055	mg/Kg	0,000055	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A	dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000057	mg/Kg	0,000057	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A	dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000059	mg/Kg	0,000059	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A	dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00007	mg/Kg	0,00007	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A	indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000066	mg/Kg	0,000066	05/07/13	05/07/13	< 0,1
0 A	pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000048	mg/Kg	0,000048	05/07/13	05/07/13	< 5

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.
D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata dal ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.
I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio

THEOLAB

LAB N° 0094

Campione: 04/89845 RP 444999/13
Committente: TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Data di emissione: 20/02/2013

RAPPORTO DI PROVA n° 444999/13

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero.
Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A.
Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 3.

Cliente	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Indirizzo	Viale Monte Grappa, 3 20141 MILANO (MI)
Prime Contractor	TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Progetto/Contratto	Cociv piano utilizzo terre DM 161/12
Base/Sito	
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	11-feb-13
Identificazione del Cliente	ROMANELLOTTA (2-3 m)
Identificazione interna	04 / 89845 RS: VO13SR0002741 INT: VO13IN0003111 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	20-feb-13
Data Prelievo	08-feb-13 17.00
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente ref verbale # COC_89845
Note	

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio	Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/A
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,3	%		12/02/13	13/02/13	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	15,5	%		13/02/13	13/02/13	
Amianto						
Metodo di Prova	+ CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A - amianto sul totale e sul secco a 105°C	<66,9	mg/Kg	66,9	----------	19/02/13	< 1000
Metodo di Prova	CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996					
0 A amosite sul totale e sul secco a 105°C	<50,9	mg/Kg	50,9	19/02/13	19/02/13	
0 A crisotilo sul totale e sul secco a 105°C	<37,3	mg/Kg	37,3	19/02/13	19/02/13	
0 A crocidolite sul totale e sul secco a 105°C	<66,9	mg/Kg	66,9	19/02/13	19/02/13	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007					
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	1,05 ± 0,26	mg/Kg	0,0226	15/02/13	16/02/13	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,0455 ± 0,0100	mg/Kg	0,0068	15/02/13	16/02/13	< 2
0 A cobalto sul totale e sul secco a 105°C	1,35 ± 0,34	mg/Kg	0,00488	15/02/13	16/02/13	< 20
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	10,6 ± 2,6	mg/Kg	0,0692	15/02/13	16/02/13	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	<0,013	mg/Kg	0,013	15/02/13	16/02/13	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	7,87 ± 2,00	mg/Kg	0,0533	15/02/13	16/02/13	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	2,54 ± 0,63	mg/Kg	0,0298	15/02/13	16/02/13	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	3,28 ± 0,82	mg/Kg	0,0353	15/02/13	16/02/13	< 120
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	9,35 ± 2,00	mg/Kg	0,377	15/02/13	16/02/13	< 150

THEOLAB

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0094

Campione: 04/89845 RP 444999/13
Committente: TECNIMONT CIVIL CONSTRUCTION S.p.A.
Data di emissione: 20/02/2013

Parametro Analizzato		Valore ± IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio	Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.1/ A
Metalli							
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C		0,00995 ± 0,00300	mg/Kg	0,00341	13/02/13	13/02/13	< 2
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003						
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C		<0,309	mg/Kg	0,309	13/02/13	13/02/13	< 50
Composti aromatici volatili							
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006						
0 A - sommatoria organici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		<0,000646	mg/Kg	0,000646	----------	18/02/13	< 1
Metodo di Prova	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006						
0 A benzene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000175	mg/Kg	0,000175	13/02/13	18/02/13	< 0,1
0 A etilbenzene sul totale e sul secco a 105°C		<0,0002	mg/Kg	0,0002	13/02/13	18/02/13	< 0,5
0 A m,p-xilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000646	mg/Kg	0,000646	13/02/13	18/02/13	
0 A o-xilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000193	mg/Kg	0,000193	13/02/13	18/02/13	
0 A stirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000182	mg/Kg	0,000182	13/02/13	18/02/13	< 0,5
0 A toluene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000211	mg/Kg	0,000211	13/02/13	18/02/13	< 0,5
Composti aromatici volatili (xileni)							
Metodo di Prova	+ EPA 8260C 2006						
0 A - xileni (o,m,p) sul totale e sul secco a 105°C		<0,000646	mg/Kg	0,000646	----------	18/02/13	< 0,5
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270D 2007						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C		0,000132 ± 0,000040	mg/Kg	0,000117	----------	14/02/13	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007						
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000058	mg/Kg	0,000058	13/02/13	14/02/13	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000104	mg/Kg	0,000104	13/02/13	14/02/13	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000102	mg/Kg	0,000102	13/02/13	14/02/13	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000091	mg/Kg	0,000091	13/02/13	14/02/13	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000117	mg/Kg	0,000117	13/02/13	14/02/13	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C		0,000132 ± 0,000040	mg/Kg	0,000063	13/02/13	14/02/13	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000095	mg/Kg	0,000095	13/02/13	14/02/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000086	mg/Kg	0,000086	13/02/13	14/02/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000088	mg/Kg	0,000088	13/02/13	14/02/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000092	mg/Kg	0,000092	13/02/13	14/02/13	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000109	mg/Kg	0,000109	13/02/13	14/02/13	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000102	mg/Kg	0,000102	13/02/13	14/02/13	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C		<0,000074	mg/Kg	0,000074	13/02/13	14/02/13	< 5

THEOLAB

LAB N° 0094

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro dei Burgundi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.
D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pistoia (MT) Zona Industriale Val Basento - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata dal ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.
I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.
I valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio

SKYLAB
LABORATORIO DI ANALISI

Documento Firmato Digitalmente

RAPPORTO DI PROVA N° 7080
del 12/09/2014

Spett.le **Allara S.p.A.**

Str. Frassineto Po, 42
15033 - CASALE MONFERRATO - AL

Dati del Campionamento:

Produttore:	Allara S.p.A.		
Prelievo eseguito da:	Cliente		
Luogo di prelievo:	Cava Loc. C.na Borio		
Modalità di prelievo:	Applicato da Cliente		
Data prelievo:	10/09/2014	Data ricevimento	10/09/2014
Data inizio analisi:	11/09/2014	Data fine analisi:	12/09/2014
Limiti di riferimento:	D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A		

Campione nr.: **1918 / 2007** **Suoli - Campione 1**

Parametro ricercato Metodo di Analisi	Unità di Misura		Valore	Incertezza Misura	Valori limite
Umidità *UNI EN 12880:2002*	%		**5,9**	±0,3	
* Residuo Secco *UNI EN 12880:2002*	%		**94,1**	---	
Sottovaglio 2 mm *DM 13/09/1999 Met.II G.U. 248 21/10/99 S.O. n°185*	%	>	**99,0**	---	
Sopravaglio 2 mm *DM 13/09/1999 Met.II G.U. 248 21/10/99 S.O. n°185*	%	<	**1,0**	---	
Idrocarburi pesanti C > 12 *ISO 16703:2004*	mg/kg s.s.	<	**5**	---	50
Amianto in Massa *ISO/DIS 22262-1*	mg/kg s.s.	<	**1.000**	---	1000
Arsenico *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	<	**0,5**	---	20
Cadmio *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**0,5**	±0,1	2
Cobalto *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**13,5**	±1,5	20
Cromo Totale *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**104**	±19	150
Mercurio *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	<	**0,5**	---	1
Nichel *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**137 #**	±21	120
Piombo *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**8,1**	±2,6	100

Il Responsabile del Laboratorio

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi come descritto. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta di Skylab Energia S.r.l..

Skylab Energia srl – via Cairoli 4 - 28100 Novara
Codice Fiscale / Iscrizione al Registro delle Imprese di Novara N. 02141910030
P.IVA IT 02141910030 - Capitale Sociale 10.000,00 euro i.v.
Tel. 0321/391107 - Fax. 0321/36660 - e-mail info@skylaboratori.it - www.skylaboratori.it

Laboratorio Certificato
ISO 9001 EA35 Certiquality

RAPPORTO DI PROVA N° 7080
del 12/09/2014

Dati del Campionamento:

Produttore:	Allara S.p.A.		
Prelievo eseguito da:	Cliente		
Luogo di prelievo:	Cava Loc. C.na Borio		
Modalità di prelievo:	Applicato da Cliente		
Data prelievo:	10/09/2014	Data ricevimento	10/09/2014
Data inizio analisi:	11/09/2014	Data fine analisi:	12/09/2014
Limiti di riferimento:	D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A		

Rame *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**11,3**	±0,9	120
Zinco *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**39,8**	±3,9	150
Cromo esavalente *CNR IRSA Q.64 - vol. 3 16/90*	mg/kg s.s.	<	**0,1**	---	2

Se non specificato altrimenti i risultati sono riferiti al campione vagliato a 2 cm.
Le analisi sono effettuate sul tal quale per Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Composti aromatici, Benzene e Solventi Clorurati. Per tutti gli altri parametri le analisi sono effettuate sul sottovaglio 2 mm.

Le analisi sono da considerarsi effettuate su un unica replica del campione tal quale. L'incertezza di misura indicata corrisponde all'incertezza estesa con fattore di copertura k=2 ad un livello di probabilità p=95%.
I risultati analitici non sono corretti dal Laboratorio per il fattore di recupero.

* - Risultato ottenuto da calcolo

Il Responsabile del Laboratorio

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi come descritto. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta di Skylab Energia S.r.l..

Skylab Energia srl – via Cairoli 4 - 28100 Novara
Codice Fiscale / Iscrizione al Registro delle Imprese di Novara N. 02141910030
P.IVA IT 02141910030 - Capitale Sociale 10.000,00 euro i.v.
Tel. 0321/391107 - Fax. 0321/36660 - e-mail info@skylaboratori.it - www.skylaboratori.it

Laboratorio Certificato
ISO 9001 EA35 Certiquality

Documento Firmato Digitalmente

RAPPORTO DI PROVA N° 7081
del 12/09/2014

Spett.le Allara S.p.A.

Str. Frassineto Po, 42
15033 - CASALE MONFERRATO - AL

Dati del Campionamento:

Produttore:	Allara S.p.A.		
Prelievo eseguito da:	Cliente		
Luogo di prelievo:	Cava Loc. C.na Borio		
Modalità di prelievo:	Applicato da Cliente		
Data prelievo:	10/09/2014	Data ricevimento	10/09/2014
Data inizio analisi:	11/09/2014	Data fine analisi:	12/09/2014
Limiti di riferimento:	D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A		

Campione nr.: **1919 / 2007** **Suoli - Campione 2**

Parametro ricercato Metodo di Analisi	Unità di Misura	Valore	Incertezza Misura	Valori limite
Umidità *UNI EN 12880:2002*	%	**5,5**	±0,3	
* Residuo Secco *UNI EN 12880:2002*	%	**94,5**	---	
Sottovaglio 2 mm *DM 13/09/1999 Met.II G.U. 248 21/10/99 S.O. n°185*	%	**74,7**	---	
Sopravaglio 2 mm *DM 13/09/1999 Met.II G.U. 248 21/10/99 S.O. n°185*	%	**25,3**	---	
Idrocarburi pesanti C > 12 *ISO 16703:2004*	mg/kg s.s.	**6**	±1	50
Amianto in Massa *ISO/DIS 22262-1*	mg/kg s.s.	< **1.000**	---	1000
Arsenico *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	< **0,5**	---	20
Cadmio *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	**0,5**	±0,1	2
Cobalto *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	**15,1**	±1,7	20
Cromo Totale *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	**178 #**	±32	150
Mercurio *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	< **0,5**	---	1
Nichel *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	**173 #**	±26	120
Piombo *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	**6,2**	±2,0	100

Il Responsabile del Laboratorio

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi come descritto. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta di Skylab Energia S.r.l..

Skylab Energia srl – via Cairoli 4 - 28100 Novara
Codice Fiscale / Iscrizione al Registro delle Imprese di Novara N. 02141910030
P.IVA IT 02141910030 - Capitale Sociale 10.000,00 euro i.v.
Tel. 0321/391107 - Fax. 0321/36660 - e-mail info@skylaboratori.it - www.skylaboratori.it

Laboratorio Certificato
ISO 9001 EA35 Certiquality

RAPPORTO DI PROVA N° 7081
del 12/09/2014

Dati del Campionamento:

Produttore:	Allara S.p.A.		
Prelievo eseguito da:	Cliente		
Luogo di prelievo:	Cava Loc. C.na Borio		
Modalità di prelievo:	Applicato da Cliente		
Data prelievo:	10/09/2014	Data ricevimento	10/09/2014
Data inizio analisi:	11/09/2014	Data fine analisi:	12/09/2014
Limiti di riferimento:	D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A		

Rame *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**17,8**	±1,4	120
Zinco *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**31,4**	±3,1	150
Cromo esavalente *CNR IRSA Q.64 - vol. 3 16/90*	mg/kg s.s.	<	**0,1**	---	2

Se non specificato altrimenti i risultati sono riferiti al campione vagliato a 2 cm.
Le analisi sono effettuate sul tal quale per Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Composti aromatici, Benzene e Solventi Clorurati. Per tutti gli altri parametri le analisi sono effettuate sul sottovaglio 2 mm.

Le analisi sono da considerarsi effettuate su un unica replica del campione tal quale. L'incertezza di misura indicata corrisponde all'incertezza estesa con fattore di copertura k=2 ad un livello di probabilità p=95%.
I risultati analitici non sono corretti dal Laboratorio per il fattore di recupero.

* - Risultato ottenuto da calcolo

Il Responsabile del Laboratorio

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi come descritto. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta di Skylab Energia S.r.l..

Skylab Energia srl – via Cairoli 4 - 28100 Novara
Codice Fiscale / Iscrizione al Registro delle Imprese di Novara N. 02141910030
P.IVA IT 02141910030 - Capitale Sociale 10.000,00 euro i.v.
Tel. 0321/391107 - Fax. 0321/36660 - e-mail info@skylaboratori.it - www.skylaboratori.it

Laboratorio Certificato
ISO 9001 EA35 Certiquality

Documento Firmato Digitalmente

RAPPORTO DI PROVA N° 7082
del 12/09/2014

Spett.le Allara S.p.A.

Str. Frassineto Po, 42
15033 - CASALE MONFERRATO - AL

Dati del Campionamento:

Produttore:	Allara S.p.A.		
Prelievo eseguito da:	Cliente		
Luogo di prelievo:	Cava Loc. C.na Borio		
Modalità di prelievo:	Applicato da Cliente		
Data prelievo:	10/09/2014	Data ricevimento	10/09/2014
Data inizio analisi:	11/09/2014	Data fine analisi:	12/09/2014
Limiti di riferimento:	D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A		

Campione nr.: **1920 / 2007** **Suoli - Campione 3**

Parametro ricercato Metodo di Analisi	Unità di Misura		Valore	Incertezza Misura	Valori limite
Umidità *UNI EN 12880:2002*	%		**7,3**	±0,4	
* Residuo Secco *UNI EN 12880:2002*	%		**92,7**	---	
Sottovaglio 2 mm *DM 13/09/1999 Met.II G.U. 248 21/10/99 S.O. n°185*	%		**82,3**	---	
Sopravaglio 2 mm *DM 13/09/1999 Met.II G.U. 248 21/10/99 S.O. n°185*	%		**17,7**	---	
Idrocarburi pesanti C > 12 *ISO 16703:2004*	mg/kg s.s.	<	**5**	±1	50
Amianto in Massa *ISO/DIS 22262-1*	mg/kg s.s.	<	**1.000**	---	1000
Arsenico *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	<	**0,5**	---	20
Cadmio *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**0,4**	±0,0	2
Cobalto *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**11,2**	±1,2	20
Cromo Totale *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**119**	±21	150
Mercurio *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	<	**0,5**	---	1
Nichel *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**130 #**	±19	120
Piombo *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**6,7**	±2,2	100

Il Responsabile del Laboratorio

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi come descritto. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta di Skylab Energia S.r.l..

Skylab Energia srl – via Cairoli 4 - 28100 Novara
Codice Fiscale / Iscrizione al Registro delle Imprese di Novara N. 02141910030
P.IVA IT 02141910030 - Capitale Sociale 10.000,00 euro i.v.
Tel. 0321/391107 - Fax. 0321/36660 - e-mail info@skylaboratori.it - www.skylaboratori.it

Laboratorio Certificato
ISO 9001 EA35 Certiquality

RAPPORTO DI PROVA N° 7082
del 12/09/2014

Dati del Campionamento:

Produttore:	Allara S.p.A.		
Prelievo eseguito da:	Cliente		
Luogo di prelievo:	Cava Loc. C.na Borio		
Modalità di prelievo:	Applicato da Cliente		
Data prelievo:	10/09/2014	Data ricevimento	10/09/2014
Data inizio analisi:	11/09/2014	Data fine analisi:	12/09/2014
Limiti di riferimento:	D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A		

Rame *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**18,1**	±1,4	120
Zinco *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**29,0**	±2,8	150
Cromo esavalente *CNR IRSA Q.64 - vol. 3 16/90*	mg/kg s.s.	<	**0,1**	---	2

Se non specificato altrimenti i risultati sono riferiti al campione vagliato a 2 cm.
Le analisi sono effettuate sul tal quale per Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Composti aromatici, Benzene e Solventi Clorurati. Per tutti gli altri parametri le analisi sono effettuate sul sottovaglio 2 mm.

Le analisi sono da considerarsi effettuate su un unica replica del campione tal quale. L'incertezza di misura indicata corrisponde all'incertezza estesa con fattore di copertura k=2 ad un livello di probabilità p=95%.
I risultati analitici non sono corretti dal Laboratorio per il fattore di recupero.

* - Risultato ottenuto da calcolo

Il Responsabile del Laboratorio

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi come descritto. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta di Skylab Energia S.r.l..

Skylab Energia srl – via Cairoli 4 - 28100 Novara
Codice Fiscale / Iscrizione al Registro delle Imprese di Novara N. 02141910030
P.IVA IT 02141910030 - Capitale Sociale 10.000,00 euro i.v.
Tel. 0321/391107 - Fax. 0321/36660 - e-mail info@skylaboratori.it - www.skylaboratori.it

Laboratorio Certificato
ISO 9001 EA35 Certiquality

Documento Firmato Digitalmente

RAPPORTO DI PROVA N° 7083
del 12/09/2014

Spett.le Allara S.p.A.

Str. Frassineto Po, 42
15033 - CASALE MONFERRATO - AL

Dati del Campionamento:

Produttore:	Allara S.p.A.		
Prelievo eseguito da:	Cliente		
Luogo di prelievo:	Cava Loc. C.na Borio		
Modalità di prelievo:	Applicato da Cliente		
Data prelievo:	10/09/2014	Data ricevimento	10/09/2014
Data inizio analisi:	11/09/2014	Data fine analisi:	12/09/2014
Limiti di riferimento:	D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A		

Campione nr.: **1921 / 2007** **Suoli - Campione 4**

Parametro ricercato Metodo di Analisi	Unità di Misura		Valore	Incertezza Misura	Valori limite
Umidità *UNI EN 12880:2002*	%		**6,6**	±0,3	
* Residuo Secco *UNI EN 12880:2002*	%		**93,4**	---	
Sottovaglio 2 mm *DM 13/09/1999 Met.II G.U. 248 21/10/99 S.O. n°185*	%		**47,1**	---	
Sopravaglio 2 mm *DM 13/09/1999 Met.II G.U. 248 21/10/99 S.O. n°185*	%		**52,9**	---	
Idrocarburi pesanti C > 12 *ISO 16703:2004*	mg/kg s.s.		**6**	±1	50
Amianto in Massa *ISO/DIS 22262-1*	mg/kg s.s.	<	**1.000**	---	1000
Arsenico *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	<	**0,5**	---	20
Cadmio *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**0,6**	±0,1	2
Cobalto *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**14,5**	±1,6	20
Cromo Totale *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**217 #**	±39	150
Mercurio *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.	<	**0,5**	---	1
Nichel *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**218 #**	±33	120
Piombo *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**5,1**	±1,6	100

Il Responsabile del Laboratorio

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi come descritto. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta di Skylab Energia S.r.l..

Skylab Energia srl – via Cairoli 4 - 28100 Novara
Codice Fiscale / Iscrizione al Registro delle Imprese di Novara N. 02141910030
P.IVA IT 02141910030 - Capitale Sociale 10.000,00 euro i.v.
Tel. 0321/391107 - Fax. 0321/36660 - e-mail info@skylaboratori.it - www.skylaboratori.it

Laboratorio Certificato
ISO 9001 EA35 Certiquality

RAPPORTO DI PROVA N° 7083
del 12/09/2014

Dati del Campionamento:

Produttore:	Allara S.p.A.		
Prelievo eseguito da:	Cliente		
Luogo di prelievo:	Cava Loc. C.na Borio		
Modalità di prelievo:	Applicato da Cliente		
Data prelievo:	10/09/2014	Data ricevimento	10/09/2014
Data inizio analisi:	11/09/2014	Data fine analisi:	12/09/2014
Limiti di riferimento:	D.Lgs.152/06 Allegato 5 Titolo V, Parte IV Tabella 1 Colonna A		

Rame *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**15,5**	±1,2	120
Zinco *EPA 3050B 1996 + UNI EN ISO 11885:2009*	mg/kg s.s.		**20,1**	±2,0	150
Cromo esavalente *CNR IRSA Q.64 - vol. 3 16/90*	mg/kg s.s.	<	**0,1**	---	2

Se non specificato altrimenti i risultati sono riferiti al campione vagliato a 2 cm.
Le analisi sono effettuate sul tal quale per Idrocarburi leggeri C<12, MTBE, Composti aromatici, Benzene e Solventi Clorurati. Per tutti gli altri parametri le analisi sono effettuate sul sottovaglio 2 mm.

Le analisi sono da considerarsi effettuate su un unica replica del campione tal quale. L'incertezza di misura indicata corrisponde all'incertezza estesa con fattore di copertura k=2 ad un livello di probabilità p=95%.
I risultati analitici non sono corretti dal Laboratorio per il fattore di recupero.

* - Risultato ottenuto da calcolo

Il Responsabile del Laboratorio

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi come descritto. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto in tutto o parzialmente, a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta di Skylab Energia S.r.l..

Skylab Energia srl – via Cairoli 4 - 28100 Novara
Codice Fiscale / Iscrizione al Registro delle Imprese di Novara N. 02141910030
P.IVA IT 02141910030 - Capitale Sociale 10.000,00 euro i.v.
Tel. 0321/391107 - Fax. 0321/36660 - e-mail info@skylaboratori.it - www.skylaboratori.it

Laboratorio Certificato
ISO 9001 EA35 Certiquality