Comune

SESTRI LEVANTE

Provincia

GENOVA

Titolo del progetto

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI L., CASARZA L., CASTIGLIONE C.

Livello di progettazione	Settore di business	Disciplina
D - DEFINITIVO	I2 - DEPURAZIONE	GEN - GENERALE

Numero	Titolo	Scala
RT - 004	RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA	-

ID Progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)	Codifica WBS
2017GESI0005-00	2017GESI0005-D-I2-GEN-RT-004.pdf	C10I2-L059-01-0002

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	28/06/2018	Emissione	ETC	PP	CZ

Redatto:

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TRENTO
dott. ing. Angelo Cantatore
Ingegnere civile e ambientale, industriale e dell'informazione
Iscritto al N. 2532 d'Albo - Sezione A degli Ingegneri

ing. Angelo Cantatore

Verificato:

ing. Claudio Casale

Approvato:

ing. Paolo Torassa

Funzione Ingegneria e realizzazioni
IRETI S.p.A. - Società con socio unico IREN S.p.A.
Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A.
Sede Legale: S.P.95 per Castelnovo Scrivia - 15057 Tortona (AL)
Cod.fisc. e P.IVA n° 01791490343 pec: ireti@pec.ireti.it

E.T.C. Engineering s.r.l.
Via dei Palustei 16, 38121 Meano (TN)
Tel./Fax: 0461 825966 - e-mail: info@etc-eng.it
Cod.fisc. e P.IVA n° 02067250221

GEO024_19M

Studio Ass.to Delucchi & Maldotti . Via Santuario di N.S. della Guardia, 31 . 16162 Genova . T>010 2518889 . info@delucchi-maldotti.com

COMMITTENTE

RELAZIONE GEOLOGICA

a corredo del Progetto Definitivo

IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COMUNE DI SESTRI LEVANTE

CITTA METROPOLITANA DI GENOVA

Genova, 30_ 07_2019

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA LIGURIA
Dott. Geol. Davide Delucchi
A.P. n. 373
data iscr. 02/05/97

Dott. Geol. Davide Delucchi

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA LIGURIA
Dott. Geol. LUCA MALDOTTI
A.P. n. 411
data iscr. 16-03-99

Dott. Geol. Luca Maldotti

INDICE

1. PREMESSE 04
2. DESCRIZIONE INTERVENTO 04
3. RIFERIMENTI AMMINISTRATIVI 05
3.1 DECRETO MINISTERIALE 14 GENNAIO 2008 05
3.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO 05
3.3 NORMATIVA DI PIANO DI BACINO (AMBITO 17) E PUC DI SESTRI LEVANTE 06
3.4 NORMATIVA SISMICA 06
3.5 UTILIZZO E GESTIONE TERRE DA SCAVO 07
4. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA 09
5. CAMPAGNA DI INDAGINI SVOLTE 12
5.1 SONDAGGI GEOGNOSTICI A C.C. 12
5.2 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SPT 17
5.3 POZZETTI GEOGNOSTICI 20
5.4 PROSPEZIONI SISMICHE IN FORO 21
5.5 PROSPEZIONI GEOELETTRICHE 30
5.6 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO 41
5.7 PROVE DI PERMEABILITA' LEFRANC 43
5.8 VERIFICHE SULLA FALDA 44
6. PROFILO STRATIGRAFICO E GEOTECNICO 45
6.1 RIPORTI 46
6.2 DEPOSITI ALLUVIONALI 47
6.3 SUBSTRATO ROCCIOSO 47
6.4 ASSETTO IDROGEOLOGICO 49
7. MODELLAZIONE SISMICA ED EFFETTI DI SITO 49
9. RICHIESTE NORMATIVE 55
10. CONCLUSIONI 55
11. BIBLIOGRAFIA 57

ALLEGATI

1. COROGRAFIA
2. PLANIMETRIA DELL'AREA CON UBICAZIONE INDAGINI
3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGI GEOGNOSTICI A C.C.
4. STRATIGRAFIE SONDAGGI GEOGNOSTICI A C.C.
5. SCHEDE PROVE DI PERMEABILITA'
6. POZZETTI GEOGNOSTICI
7. ELABORATI PROSPEZIONI GEOELETTRICHE
8. CERTIFICATI PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
9. SEZIONI STRATIGRAFICHE
10.ANALISI AMBIENTALI TERRENI
11.ANALISI AMBIENTALI ACQUE

1. PREMESSE

Lo Studio Associato DELUCCHI & MALDOTTI è stato incaricato da IRETI S.p.A., di redigere la presente Relazione Geologica a corredo del Progetto Definitivo del progettazione per l'edificazione del nuovo "*Depuratore dei Reflui a servizio dei Comune di Sestri Levante, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese, da realizzarsi in località Ramaira nel Comune di Sestri Levante (Genova)*"
L'intervento è individuabile nella C.T.R. Foglio n. 232090 Sestri Levante e 232100 Casarza Ligure, il cui stralcio è riportato nell'allegata corografia (**All.1**).
Le indagini sono state finalizzate alla definizione delle condizioni geologiche e geomorfologiche del sito, alle caratteristiche dei materiali ricadenti nel volume significativo del manufatto ed all'analisi delle problematiche esecutive in ottemperanza alle normative vigenti, ed in particolare al D.M. 17/01/2018 denominato "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni".

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Nello specifico, l'intervento edilizio prevede, all'interno dell'ampia area pianeggiante compresa tra la provinciale SP44 per Montedomenico e il Rio della Valletta, la realizzazione del nuovo depuratore e delle relative opere accessorie. Attualmente parte dell'area è occupata da un impianto sportivo per il pattinaggio in uso per la realizzazione della quale sono stati realizzati scavi modesti e riporti significativi.
Da testimonianze locali si è appreso che l'area in passato è stata oggetto di rimaneggiamento antropico; infatti sembra che nella piana alluvionale del T. Gromolo fossero presenti cave di argilla le cui depressioni sono state successivamente colmate con accumuli di ganga derivanti dalla lavorazione dei minerali estratti dalla miniera di Libiola.
Tali notizie trovano riscontro nella Relazione Generale allegata al Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologioco dove al paragrafo 2.3.6 è scritto che *"Si segnala infine la presenza nella piana di Santa Margherita di Fossa Lupara di un accumulo di ganga derivata dalla lavorazione dei minerali estratti dalla miniera di Libiola, utilizzata per il riempimento di ex cave di argilla".*
Tale informazione viene inoltre riportata nella Carta della Pericolosità Geomorfologica (tav.13 del Piano di Bacino Stralcio sul Rischio idrogeologico – Ambito 17).

Da tali dati l'area soggetta allo studio per la realizzazione dell'impianto di depurazione non risultava essere interessata da sorgenti dirette di possibile contaminante.

Il manufatto principale avrà forma grossomodo rettangolare e al fine di minimizzare l'impatto visivo, sarà seminterrato; le dimensioni complessive interessano una superficie di circa 7000 m^2 con altezza massima f.t. di circa 7.0 m e quota delle fondazioni a circa 6.0 m dall'attuale p.c. (**All.2**).

Oltre al manufatto principale sono previste opere accessorie prefabbricate o in muratura quali uffici, locali magazzini oltre a vari locali energia e vasche necessari al trattamento dei reflui.

Inoltre, ove ad oggi è presente il complesso per il pattinaggio, sarà realizzata una nuova struttura sempre ad uso sportivo il cui progetto, ad oggi, è al livello di Fattibilità.

Nel complesso l'intervento prevede quindi movimenti terra significativi per la realizzazione del manufatto principale seminterrato con ordinata di massimo sterro di altezza pari a circa 5.5/6.0 m da p.c. (**All.3**).

3. RIFERIMENTI AMMINISTRATIVI

3.1 DECRETO MINISTERIALE 17 GENNAIO 2018

Si fa riferimento al D.M. 17/01/2018 denominato "Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni; al fine di definire le condizioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche del sito. Nell'anno 2017 è stata eseguita la seguente campagna d'indagini, a supporto della prima ipotesi di configurazione progettuale delle opere, essa era costituita da: N°05 sondaggi geognostici a rotazione e carotaggio continuo con relative indagini geotecniche in situ ed in laboratorio, N°20 pozzetti geognostici con escavatore meccanico a benna rovescia; indagini sismiche in foro (Down-hole) e stese geoelettriche (tomografie) al fine di identificare le caratteristiche sismostratigrafiche dei terreni coinvolti nelle lavorazioni e per meglio definire il modello geologico. A seguito della decisione di modificare il posizionamento del nuovo depuratore, nel Luglio 2019 si è proceduto ad una campagna d'indagini integrativa caratterizzata da: N°03 sondaggi geognostici a rotazione e carotaggio continuo con relative indagini geotecniche in situ ed in laboratorio, di cui N°02 attrezzati con tubi piezometrici e N°01 nel quale è stata eseguita una ulteriore prospezione sismica in foro tipo Down-hole.

3.2 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista amministrativo la zona NON risulta soggetta a Vincolo Idrogeologico (L.R. 4/99); tuttavia le successive considerazioni consentono di formulare ipotesi esecutive riguardo alle modalità operative d'intervento e le cautele da adottare nel corso dei lavori in considerazione dei fattori per la tutela del territorio, quali la stabilità dei terreni, la regimazione delle acque e la salvaguardia della copertura vegetale.

3.3 NORMATIVA DI PIANO DI BACINO (AMBITO 17) E PUC DI SESTRI LEVANTE



Con riferimento al Piano di Bacino sul Rischio Idrogeologico (Ambito 17 - T. Gromolo) per l'area di stretto intervento si può riassumere quanto segue:

- la carta della pericolosità geomorfologica classifica il territorio oggetto d'intervento con pericolosità molto bassa **Pg0**;
- la carta del rischio geomorfologico classifica la zona con rischio lieve **R0**;
- l'area di edificazione **NON** rientra in alcuna fascia di esondabilità né conseguentemente presenta alcun grado di rischio idraulico.

È fatto inoltre riferimento alle indagini geologiche a corredo del P.U.C. (Barboro, 2003): l'area d'intervento ricade in ambito di fondovalle in classe I aree non critiche insediate; pertanto, secondo quanto riportato all'art. 3.6.1. "Norme di conformità geologica per gli ambiti l'intervento rientra tra quelli compatibili in quanto:

- non determina interferenze significative con il regime della falda freatica e con il regolare deflusso delle acque superficiali;
- non comporta un incremento di impermeabilizzazione pari al 25% di superficie permeabile, della superficie fondiaria disponibile netta;
- non rientra tra le aree individuate a pericolosità elevata (classe IV).

3.4 NORMATIVA SISMICA

In accordo con la "Classificazione sismica del territorio regionale", approvata dalla Regione Liguria con D.G.R. N°1362 del 19_11_2010 ed alle successive modifiche D.G.R. n. 1362 del 19 novembre 2010 e D.G.R. n. 216 del 17 marzo 2017, si precisa quanto segue:

- l'area in oggetto ricade all'interno del territorio comunale di Sestri Levante classificata in Zona Sismica 3;
- il valore di ag per le zone sismiche che ricadono in classe 3è di 0.15 g.;
- è stata predisposta una accurata serie di indagini sismiche che hanno consentito di individuare le caratteristiche sismostratigrafiche dei terreni ed hanno altresì consentito di calcolare la velocità equivalente delle onde S dal piano di posa fondazionale (Vseq), in accordo al D.M. 17/01/2018.

Si rimanda al capitolo 7 per l'analisi dei dati ottenuti.

3.5 UTILIZZO E GESTIONE DELLE TERRE DA SCAVO

L'area oggetto d'intervento è stata interessata da diverse modifiche antropiche dai primi anni del dopoguerra fino ad oggi con successivi riporti di diversa natura che hanno di fatto omogeneizzato il profilo topografico originario. Dalle indagini eseguite, con particolare riferimento ai pozzetti ed ai sondaggi geognostici sono state ritrovati orizzonti di riporti eterogenei di diversa natura con presenza di rifiuti antropici quali plastica, ferro e laterizi.
È da rilevare inoltre la presenza nell'area del parcheggio (settore settentrionale) di fanghi argilloso limosi di colore azzurro quali possibili scarti delle lavorazioni delle miniere presenti nell'alta valle, sormontati in genere da sabbie fini anch'esse prodotto di lavorazioni antropiche.
L'estensione di tali prodotti sono stati rilevati fino in prossimità della pista di pattinaggio e nell'area antistante gli spogliatoi.
Pertanto, durante le attività di campagna sono stati eseguiti N. 20 pozzetti geognostici spinti a profondità di circa 4.0 m da p.c. al fine di caratterizzare le terre e rocce da scavo come previsto dal DPR120/2017 e le acque di falda per individuare le migliori modalità gestionali delle stesse nell'ambito dell'esecuzione del cantiere.
Gli scavi realizzati con escavatore a benna rovescia, sono stati ubicati in modo da coprire statisticamente l'intero areale, tralasciando il settore centrale attualmente in uso come impianto

sportivo e che dovrà essere successivamente indagato per la definizione di dettaglio dei limiti areali dei riporti individuati.

Per ogni pozzetto geognostico sono stati prelevati N. 03 campioni di terreno sottoposti successivamente ad analisi chimiche di laboratorio per la verifica di eventuali superi come previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e DPR 120/2017).

In particolare, visto il contesto ambientale di riferimento sono stati ricercati:

- Metalli
- BTEX
- IPA
- Alifatici clorirati cancerogeni
- Alifatici clorirati non cancerogeni;
- Idrocarburi C>12
- Idrocarburi C<12
- Amianto
- verifica dei PCB

I campionamenti dei terreni dei pozzetti per le analisi chimiche sono stati prelevati secondo i seguenti criteri:

- un campione rappresentativo del primo metro da p.c.
- un campione nella frangia capillare o sul fondo scavo;
- un campione intermedio ovvero rappresentativo di ogni eventuale evidenza di inquinamento o cambio litologico superiore a trenta centimetri.

I campionamenti dei terreni in zona insatura sono stati eseguiti, prelevando un campione medio (ottenuto per quartatura) da ciascuna delle pareti dello scavo, nel terreno sopra il tetto di falda.

Il campionamento è puntuale, ossia compreso tra due valori di profondità il più possibile ravvicinati compatibilmente con il quantitativo minimo di materiale necessario per gli scopi analitici. Pertanto i campionamenti hanno interessato strati compresi tra 20 e 50 centimetri, limiti inferiori e superiori che non sono stati ecceduti; in presenza di rimaneggiamento, l'altezza di campionamento ha corrisposto quella dell'evidenza del carattere antropico, comunque nei limiti sopra indicati.

Ogni campione di terreno è stato raccolto in contenitori e bottiglie di vetro con tappo a vite in numero e dimensioni sufficienti per poter eseguire tutte le analisi previste.
Dopo la formazione del campione, lo stesso, è stato immediatamente trasferito in un contenitore mantenuto a 4° C e inviato, entro 24 ore, al laboratorio.
Tutti i contenitori usati nei campionamenti erano nuovi e della migliore qualità, così come ogni strumento od apparecchiatura usata nei campionamenti.
Ogni contenitore è stato etichettato con le seguenti indicazioni:

- " DEPURATORE RAMAIA - Terreni Pareti Scavo Suolo Insaturo - Indagini Preliminari";
- codice dello scavo;
- numero progressivo del campione, all'interno dello scavo carotaggio;
- data e ora.

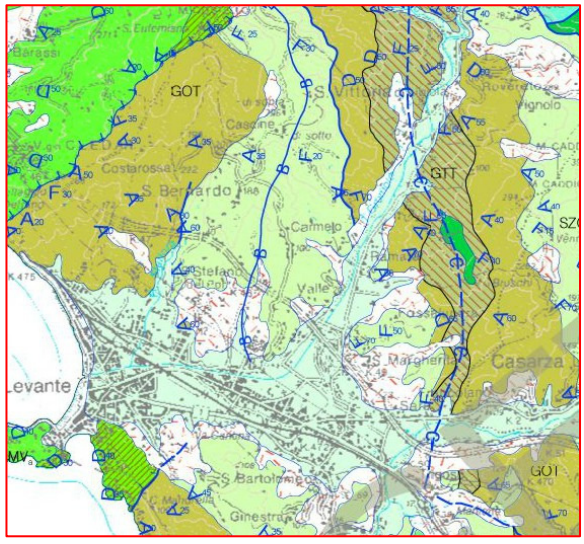
È stata quindi adottata ogni cautela per evitare ogni contaminazione accidentale dei campioni e per assicurare la massima rappresentatività dei campioni stessi, rispetto agli accertamenti analitici previsti.
Dal confronto dei risultati analitici con i limiti dettati dalla normativa per siti a destinazione commerciale/industriale sono stati riscontrati superamenti delle concentrazioni di soglia di contaminazione previste dalla tabella 1/B del D.lgs. 152/06 per il Rame (Cu) che presenta valori compresi tra 700 e 2400 mg/Kg. Tali superi coinvolgono i terreni fino ad almeno 4.0 m e sono stati registrati nei pozzetti Pz1, Pz2, Pz5, Pz6, Pz8, Pz11, Pz16 e Pz20.
Sono state eseguiti inoltre prelievi di acqua di falda all'interno dei piezometri realizzati per le successive analisi; tale procedura è stata eseguita la fine di valutare come meglio gestire le acque di aggottamento degli scavi dal momento che la quota di falda interferirà sicuramente con il piano di fondazione previsto.
In particolare sono stati individuati diversi superi di elementi rilevati sia nel singolo piezometro (ad esempio Cobalto, Arsenico e Selenio nel S3 o Argento nell'S1) sia in più di uno (Alluminio, Boro, Cromo, Ferro, Manganese, Nichel e Piombo). Si rimanda alle tabelle allegate relative alle analisi effettuate.
Si ritiene pertanto necessario, stando a quanto ritrovato ed al superamento di alcuni parametri delle CSC relativi alle tabelle 1 e 2 del D.lgs. 152/06, attivare le procedure previste all'articolo 245 del D.lgs. 152/06 relativamente alle comunicazioni di potenziale inquinate.
Sono stati inoltre eseguiti (luglio 2019) N°07 sondaggi a carattere ambientale, nell'ambito del piano di caratterizzazione dell'area.

4. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA



In ottemperanza a quanto indicato dall'Aggiornamento delle Norme Tecniche sulle Costruzioni, nel seguito viene esposta la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito, che consiste nella ricostruzione delle peculiarità litologiche, stratigrafiche, strutturali, idrogeologiche, geomorfologiche e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio, in accordo con quanto evidenziato negli elaborati tematici consultati a livello di bacino ed a scala comunale.
Sono di seguito riassunte tutte le risultanze conseguenti.

Il terreno oggetto delle indagini è ubicato lungo la bassa valle del Torrente Gromolo, in località Ramaira a monte della linea autostradale, ad una quota di circa 17-18 m s.l.m. (**All.1**).
Il grado di urbanizzazione risulta medio-basso, caratterizzato dalla presenza di diversi capannoni ad uso industriale/artigianale e serre ubicati nel settore pianeggiante di fondovalle, mentre l'area collinare risulta scarsamente insediata, con edifici sparsi, localizzati in prossimità dei crinali o delle porzioni di pendio meno acclivi.
Con riferimento alla cartografia geologica ufficiale (S.G.I., 1967) ed alla più recente cartografia del progetto CARG (Foglio n.232 Sestri Levante), il basamento roccioso è ascrivibile ai litotipi appartenenti alla Formazione degli Scisti della Val Lavagna o Scisti Zonati.



Si tratta di una sequenza di argilliti scistose, più o meno siltose, per lo più grigio-nerastre, a volte varicolori, alternate ad arenarie e calcareniti fini con ossidi di ferro e di manganese diffusi. Questi litotipi, se lungamente esposti ai fenomeni erosivi, possono subire una decalcificazione ed assumere un colore di alterazione marroncino-nocciola.
Per quanto riguarda l'assetto strutturale l'area in esame evidenzia un significativo modellamento

tettonico: si rilevano infatti alcuni sistemi di lineazioni ascrivibili a faglie o a macrofratture che condizionano l'andamento del T. Gromolo e dei suoi tributari in sinistra e destra orografica.

Nell'area di stretto intervento, stante le potenti coperture di natura alluvionale di potenza pari a circa 30 m (sondaggio S4), non è visibile il substrato roccioso; zone di affioramento del basamento lapideo sono presenti in prossimità della dorsale in sinistra orografica in località Fossa Lupara.

In corrispondenza degli affioramenti disponibili, i piani di stratificazione presentano immersione media verso S-SW ed inclinazione tra 30° e 40°.

Per quanto attiene agli aspetti morfologici, l'area in esame pianeggiante è rappresentata da depositi sciolti di natura alluvionale di potenza significativa, a prevalente granulometria ghiaioso- sabbioso-argillosa sormontata da riporti eterogenei.

I settori a quote più elevate sono invece interessati dalla presenza di coperture sciolte di spessore limitato, prevalentemente di origine eluviale, in associazione a coperture medie e potenti, di natura detritico-colluviale, localizzate prevalentemente nelle aree conformate ad impluvio; alla base dei versanti, al passaggio con la piana alluvionale del Rio Ragone, si osservano depositi sciolti di spessore significativo di origine mista, alluvionale e di versante.

Nell'ambito di interesse progettuale si sottolinea che non sono stati riscontrati episodi di dissesto idrogeologico, in atto o potenziale; la situazione, pertanto, sotto il profilo idro-geomorfologico, risulta stabile.

Lo schema dei deflussi superficiali nell'area di intervento fa riferimento diretto, tramite la rete di smaltimento naturale e artificiale (canalizzazioni antropioche presenti a margine dell'area d'intervento ed al di sotto della stessa), al T. Gromolo Ragone, che rappresenta l'asta drenante di fondovalle e svolge azione di raccolta e drenaggio delle acque superficiali provenienti dal comparto in esame.

Le rotabili ed i viali privati presenti nell'area rappresentano possibili linee di deflusso preferenziale per le acque superficiali, raccogliendole e convogliandole nella rete di smaltimento artificiale, afferente al T. Gromolo.

Nella porzione di territorio in esame, grazie alla bassa acclività in condizioni di normale piovosità, avviene solo un limitato ruscellamento e le acque scorrono regolarmente distribuite; l'azione erosiva esplicata dalle acque incanalate è ridotta e limitata a periodi caratterizzati da intense precipitazioni.

Per quanto riguarda la circolazione delle acque sotterranee, i depositi alluvionali di fondovalle, stante l'elevata frazione granulare, si devono ritenere in generale terreni permeabili per porosità con coefficienti medio elevati e costituiscono un acquifero da discreto a buono, la cui ricarica è strettamente legata al regime idrologico delle aste torrentizie principali.

I settori in cui i riporti (ganga di miniera) risultano significativi presentano invece orizzonti a permeabilità molto bassa che di fatto limitano superiormente l'acquifero e di conseguenza le possibili oscillazioni dello stesso assimilandolo quindi ad una falda in pressione.
La circolazione delle acque di falda nella successione stratigrafica indagata è quindi libera: i terreni presentano, nel complesso, un'elevata permeabilità per porosità primaria.
Le indagini geognostiche eseguite, ed in particolare il monitoraggio piezometrico svolto, hanno fornito indicazioni sul livello di falda che si attesta a profondità di circa 7.0 m da p.c., caratterizzata da oscillazioni stagionali significative.
Il substrato roccioso, pur presente a profondità tale da non comportare diretto interesse progettuale, è mediamente permeabile per porosità primaria e fratturazione, più marcata nei livelli superficiali, dove le discontinuità possono rappresentare vie di deflusso preferenziali.

5. CAMPAGNA DI INDAGINI SVOLTA

Le indagini sono state predisposte con lo scopo di caratterizzare con maggior chiarezza possibile la stratigrafia e le caratteristiche geotecniche dei materiali presenti nell'area di intervento, prevalentemente allo scopo di fornire tutti i parametri necessari ai progettisti geotecnici e strutturali al fine di individuare la più idonea tipologia fondazionale e costruttiva di quanto a progetto e, non per ultimo, al fine di non modificare gli equilibri geologici, geomorfologici ed idrogeologici presenti.
In particolare nell'area sono state realizzate due distinte campagne d'indagine, la prima nel luglio 2017 e la seconda nel luglio 2019 ad integrazione della prima, a seguito della modifica del progetto originale.
Per quanto riguarda la prima campagna d'indagine (luglio 2017) sono stati realizzati:

- sono stati condotti N°05 sondaggi geognostici a carotaggio continuo;
- sono state eseguite N°38 prove Standard Penetration Test;
- sono stati prelevati N°10 campioni di terre indisturbati e N°12 campioni rimaneggiati;
- sono state eseguite N°13 prove di Permeabilità tipo Lefranc;
- sono stati realizzati N.° 20 pozzetti geognostici;
- sono state eseguite N°01 prospezione sismica Down-Hole;
- sono state eseguite N°07 tomografie elettriche;

- sono state eseguite N°22 analisi granulometriche complete;
- sono stati eseguiti N°22 Limiti di Atterberg;
- sono state eseguite N°06 prove di Taglio Diretto;
- sono state eseguite N°03 prove triassiali UU;
- sono state eseguite N°02 prove triassiali CU;
- sono state eseguite N°02 prove edometriche;
- sono stati installati N°04 tubi piezometrici del tipo a circuito aperto.

Mentre nell'attuale fase (luglio 2019) sono stati realizzati:

- esecuzione di N°02 sondaggi geognostici a carotaggio alla profondità di metri 20 dal p.c.;
- esecuzione di N°01 sondaggio geognostico a carotaggio continuo alla profondità di metri 30 dal p.c.;
- esecuzione di N°22 prove SPT;
- prelievo di N°10 campioni indisturbati con campionatore Shelby, al fine di effettuare prove di laboratorio (classificazione, determinazione del peso di volume, analisi granulometrica cumulativa per via umida, limiti di Atterberg, prova di taglio diretto C.D., prova edometrica);
- eseguzione di N°01 prospezione sismica Down-Hole;
- installazione di N°02 piezometri del tipo a circuito aperto.

5.1 SONDAGGI GEOGNOSTICI A C.C.

Al fine di valutare la stratigrafia e le caratteristiche geotecniche dei materiali ricadenti nel volume geotecnico significativo del manufatto a progetto, sono stati eseguiti N°05 sondaggi geognostici denominati S1 - S5 (luglio 2017) e N°03 sondaggi geognostici denominati ETCS1 - ETCS3 (luglio 2019), ed ubicati come in planimetria allegata (**cfr. Allegato 2**).



GEO024_19 LM 14

Le perforazioni, realizzate nel mese di luglio 2017 e luglio 2019, sono state condotte eseguendo sondaggi geognostici, di lunghezza compresa tra 20 m e 35 m, a carotaggio continuo ad asse verticale con una perforatrice idraulica Beretta T46 montata su cingoli gommati, avente le seguenti caratteristiche:

- Velocità di rotazione: 400 rpm
- Coppia massima: 800 Kgm
- Corsa continua: 350 cm
- Spinta: 4000 Kg
- Tiro: 4000 Kg
- Pompa per fluidi di perforazione pressione 50 Bar portata 200 lt

Durante l'avanzamento nei terreni sciolti sono stati utilizzati carotieri semplici con valvola a sfera in testa e calice per perforazione a secco, muniti di corone ad inserti di widia, con le seguenti caratteristiche:



Diametro nominale Ø est = 101 mm
Lunghezza utile L = 150÷300 cm.

Per il campionamento del sustrato roccioso è stato utilizzato un carotiere doppio (T2), con una debole circolazione di acqua, utilizzando corone diamantate, con le seguenti caratteristiche:



Diametro nominale Ø est = 101 mm
Lunghezza utile L = 150 cm.

In assenza di sufficiente autosostentamento delle pareti del foro ad ogni manovra di carotaggio è seguita una manovra di rivestimento utilizzando tubi di diametro 127 mm, dotati di una scarpa ad inserti di widia. Le operazioni di rivestimento, viste le caratteristiche litologiche dei terreni attraversati, hanno richiesto un debole circolazione di acqua.



Le carote provenienti dalle perforazioni sono state ordinate in successione continua, entro apposite cassette catalogatrici in pvc di centimetri 100 x 50 e d'altezza adeguata. Le cassette sono state in seguito fotografate da un'angolazione di circa 90°, previa l'installazione di un riferimento indicante la località del cantiere, il numero del sondaggio e le quote di riferimento delle carote. Le fotografie sono state eseguite con una fotocamera digitale.



Per ogni sondaggio geognostico è stata redatta la relativa stratigrafia allegata alla presente relazione, riportante tutte le informazioni riguardanti le operazioni di perforazione e le caratteristiche delle carote e dei terreni, come di seguito indicato:

a) informazioni generali del sondaggio:
- metodo di perforazione;
- diametro del foro;
- utensili utilizzati;
- lunghezza del tratto rivestito;
- metri realizzati con i diversi carotieri e le diverse corone.

b) informazioni relative ai terreni:
- tipo di terreno;
- colore;
- massime dimensioni dei clasti e forma predominante per i terreni ghiaiosi;
- uniformità dei terreni granulari;
- struttura del terreno;
- presenza di materiale organico.

Nella stesura della descrizione è stato elencato per primo il nome del costituente principale seguito dal costituente secondario nella seguente forma, in accordo alle Raccomandazioni AGI (1977):

- preceduto dalla congiunzione "con" se rappresenta una percentuale compresa tra il 25% ed il 50 %;
- seguito dal suffisso "oso" se rappresenta una percentuale compresa tra il 10% ed il 25%;

- preceduto da "debolmente" e seguito dal suffisso "oso" se rappresenta una percentuale compresa tra il 5% ed il 10%.

Per le carote è stato inoltre determinato in sito il recupero percentuale.
Nella descrizione dei terreni sciolti è stato fatto riferimento alla seguente tabella:

Definizione		*Diametro dei grani [mm]*	*Criteri d'identificazione*
blocchi		>200	Visibili ad occhio nudo
Ciottoli		60-200	Visibili ad occhio nudo
Ghiaia	grossolana	20-60	Visibile ad occhio nudo
	media	6-20	
	fine	2-6	
Sabbia	grossolana	0.6-2	Visibile ad occhio nudo
	media	0.2-0.6	
	fine	0.06-0.2	
Limo		0.002-0.06	Solo se grossolano è visibile a occhio nudo, poco plastico, dilatante, lievemente granulare al tatto, si disgrega velocemente in acqua, si essicca velocemente, possiede coesione ma può essere polverizzato tra le dita
Argilla		<0.002	Plastica, non dilatante, liscia al tatto, appiccica alle dita, si disgrega in acqua lentamente, asciuga lentamente, si ritira durante l'essiccazione, i frammenti asciutti possono essere rotti ma non polverizzati fra le dita
terreno organico o vegetale			Contiene una rilevante percentuale di sostanze organiche vegetali
Torba			Predominano i resti lignei non mineralizzati, colore scuro, bassa densità

Per il substrato roccioso per ogni metro di perforazione è stato valutato il valore di RQD, tenendo conto dei singoli spezzoni di carota aventi lunghezza superiore a 10 cm e utilizzando la seguente formula:

$$RQD\% = \frac{lunghezza \quad degli \quad spezzoni \quad di \quad carota \geq 10cm}{lunghezza \quad totale \quad perforata}$$

Come precedentemente accennato le indagini geognostiche del luglio 2017, hanno previsto l'esecuzione di N°05 sondaggi geognostici verticali spinti a profondità di 20 m le perforazioni S1, S2, S3 e S5 e a 35 m il sondaggio S4 al fine di reperire la quota del substrato roccioso.

Tutte le perforazioni al termine delle attività di sondaggio sono state attrezzate con strumentazione propedeutica all'esecuzione di prospezioni sismiche (S4) e/o per il monitoraggio della falda (S1, S2, S3 e S5).

Di seguito si riporta una breve descrizione di quanto rilevato dal punto di vista stratigrafico:

Sondaggio	Profondità	Descrizione stratigrafica
S1	p.c. - 1.60m.	Materiali di riporto e terreni rimaneggiati, eterogenei ed eterometrici.
	1.60 – 3.0 m.	Sabbie fini colore marrone–azzurro (presumibile origine antropica)
	3.0 – 7.5 m.	Argilla limosa colore azzurro (presumibile origine antropica)
	7.5 – 20.0 m.	Alluvioni: alternanza di orizzonti a prevalente componente ghiaioso sabbiosa e orizzonti a componente maggiore argillosa

Sondaggio	Profondità	Descrizione stratigrafica
S2	p.c. – 5.5 m.	Materiali di riporto, eterogenei ed eterometrici.
	5.5 – 20.0 m.	Alluvioni: alternanza di orizzonti a prevalente componente ghiaioso sabbiosa e orizzonti a componente maggiore argillosa

Sondaggio	Profondità	Descrizione stratigrafica
S3	p.c. – 3.5 m.	Materiali di riporto, eterogenei ed eterometrici.
	3.5 – 20.0 m.	Alluvioni: alternanza di orizzonti a prevalente componente ghiaioso sabbiosa e orizzonti a componente maggiore argillosa

Sondaggio	Profondità	Descrizione stratigrafica
S4	p.c. - 1.80m.	Materiali di riporto e terreni rimaneggiati, eterogenei ed eterometrici.
	1.80 – 3.0 m.	Sabbie fini colore marrone–azzurro (presumibile origine antropica)
	3.0 – 5.0 m.	Argilla limosa colore azzurro (presumibile origine antropica)
	5.0 – 33.0 m.	Alluvioni: alternanza di orizzonti a prevalente componente ghiaioso sabbiosa e orizzonti a componente maggiore argillosa
	33.0 – 35.00 m.	Substrato roccioso (Argilliti di Val Lavagna)

Sondaggio	Profondità	Descrizione stratigrafica
S5	p.c. - 1.50m.	Materiali di riporto e terreni rimaneggiati, eterogenei ed eterometrici.
	1.50 – 2.7 m.	Sabbie fini colore marrone–azzurro (presumibile origine antropica)
	2.7 – 6.2 m.	Argilla limosa colore azzurro (presumibile origine antropica)
	6.2 – 20.0 m.	Alluvioni: alternanza di orizzonti a prevalente componente ghiaioso sabbiosa e orizzonti a componente maggiore argillosa

Come precedentemente accennato ogni verticale di indagine è stata attrezzata con specifica strumentazione in foro di cui di seguito si riporta la singola tipologia:

Sondaggio	Profondità	Tipologia
S1	40.00 m. da p.c.	Piezometro del tipo a Tubo Aperto in PVC ø 2"
S2	45.00 m. da p.c.	Piezometro del tipo a Tubo Aperto in PVC ø 2"
S3	40.00 m. da p.c.	Piezometro del tipo a Tubo Aperto in PVC ø 2"
S4	35.00 m. da p.c.	Tubazione cieca in PVC ø 3" per prospezione sismica Down-Hole
S5	35.00 m. da p.c.	Piezometro del tipo a Tubo Aperto in PVC ø 2"

Nella seconda campagna d'indagine geognostica (luglio 2019), sono stati eseguiti N°02 sondaggi geognostici verticali spinti a profondità di 20 m per le perforazioni ETCS1 e ETCS2 e N°01 sondaggi geognostici verticali spinti a profondità di 35 m per il sondaggio ETCS3 al fine di reperire la quota del substrato roccioso.

Anche queste perforazioni, al termine delle attività di sondaggio, sono state attrezzate con strumentazione propedeutica all'esecuzione di prospezioni sismiche (ETCS3) e/o per il monitoraggio della falda (ETCS1, ETCS2)
Di seguito si riporta una breve descrizione di quanto rilevato dal punto di vista stratigrafico:

Sondaggio	Profondità	Descrizione stratigrafica
ETCS1	p.c. - 1.00m.	Terreno vegetale rimaneggiato costituito da sabbia limosa debolmente ghiaiosa
	1.00 – 2.70 m.	Ghiaia eterometrica con sabbia
	2.70 – 20.0 m.	Ghiaia eterometrica limoso-sabbiosa alternata a livelli prevalentemente di sabbia limosa o limo sabbioso

Sondaggio	Profondità	Descrizione stratigrafica
ETCS2	p.c. - 1.00m.	Terreno vegetale rimaneggiato costituito da sabbia limosa debolmente ghiaiosa
	1.00 – 3.70 m.	Ghiaia eterometrica con sabbia debolmente limosa
	3.70 – 20.0 m.	Sabbia limoso-ghiaiosa alternata a livelli prevalentemente di prevalentemente di sabbia limosa o limo sabbioso

Sondaggio	Profondità	Descrizione stratigrafica
ETCS3	p.c. – 2.00m.	Materiali di riporto e terreni rimaneggiati, eterogenei ed eterometrici.
	2.00 – 5.20 m.	Argilla limosa colore azzurro (presumibile origine antropica)
	5.20 – 28.60 m.	Alluvioni: alternanza di orizzonti a prevalente componente ghiaioso sabbiosa e orizzonti a componente maggiore argillosa
	28.60 – 35.00 m.	Substrato roccioso (Argilliti di Val Lavagna)

5.2 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SPT

Durante l'esecuzione delle perforazioni è stata richiesta l'esecuzione di alcune prove Standard Penetration Test; tale prova consente di determinare la resistenza che un terreno offre alla penetrazione dinamica di un campionatore infisso a partire dal fondo di un foro di sondaggio.
L'attrezzatura utilizzata per l'esecuzione della prova S.P.T. è stata quella di dimensioni standard (Raccomandazioni A.G.I. per la programmazione e l'esecuzione delle indagini geotecniche, 1977).
Il dispositivo di percussione comprende: testa di battitura avvitata sulle aste, un maglio del peso di 63.5 kg (± 0.5 kg), ed un sistema di guida sganciamento automatico del maglio, che assicura una corsa a caduta libera di 75 cm. La prova d'infissione, avvenuta in fondo al foro precedentemente pulito, consiste nel far penetrare il campionatore in questo caso a punta chiusa per tratti successivi di 15 cm., registrando ogni volta il numero di colpi necessari (N_1, N_2, N_3). Con il primo tratto, detto di "avviamento", s'intende superare la zona di terreno rimaneggiata in fase di perforazione; se con N_1 = 50 colpi l'avviamento è minore di 15 cm., l'infissione deve essere sospesa e la prova si dichiara conclusa, annotando la relativa penetrazione.
Se il tratto di avviamento è stato superato, si conteggiano N_2 e N_3 (da 15 a 30 e da 30 a 45 cm.) fino ad un limite complessivo di 100 colpi (N_2 + N_3), raggiunto il quale si sospende la prova annotando l'avanzamento ottenuto. Il parametro caratteristico della prova $N_{S.P.T.}$ è: $N_{S.P.T.} = N_2 + N_3$

Di seguito si riportano i singoli valori rilevati:

Sondaggio	da mt.	a mt.	Numero Colpi	Punta
S1	1.50	1.95	2-3-2	Chiusa
S1	3.00	3.45	3-5-6	Chiusa
S1	4.50	4.95	2-1-1	Chiusa
S1	6.00	6.45	2-1-1	Chiusa
S1	7.50	7.95	4-6-5	Chiusa
S1	9.00	9.45	8-9-11	Chiusa
S1	10.50	10.95	7-8-12	Chiusa
S1	13.50	13.95	11-13-8	Chiusa
S2	1.50	1.95	3-5-6	Chiusa
S2	3.00	3.45	4-5-7	Chiusa
S2	4.50	4.95	7-6-6	Chiusa
S2	6.00	6.45	4-7-9	Chiusa
S2	7.50	7.95	5-7-6	Chiusa

S2	9.00	9.45	7-9-12	Chiusa
S2	10.50	10.95	15-7-8	Chiusa
S2	12.00	12.50	12-9-11	Chiusa
S3	1.50	1.95	5-7-9	Chiusa
S3	3.00	3.45	6-5-6	Chiusa
S3	6.00	6.45	7-12-11	Chiusa
S3	9.00	9.45	9-8-9	Chiusa
S3	12.00	12.50	11-9-11	Chiusa
S3	13.50	13.95	9-13-10	Chiusa
S3	15.00	15.45	7-12-R	Chiusa
S4	1.50	1.95	5-3-5	Chiusa
S4	3.00	3.45	3-2-4	Chiusa
S4	6.00	6.45	7-8-7	Chiusa
S4	8.50	8.95	8-9-12	Chiusa
S4	10.00	10.45	5-11-8	Chiusa
S4	13.00	13.45	7-9-15	Chiusa
S4	14.50	14.95	9-11-12	Chiusa
S5	1.50	1.95	3-5-3	Chiusa
S5	3.00	3.45	2-2-2	Chiusa
S5	4.50	4.95	2-1-2	Chiusa
S5	6.00	6.45	2-3-3	Chiusa
S5	7.50	7.95	5-7-3	Chiusa
S5	9.50	9.95	6-5-7	Chiusa
S5	12.00	12.45	7-6-9	Chiusa
ETCS1	1.50	1.95	3-2-1	Chiusa
ETCS1	3.00	3.45	4-4-3	Chiusa
ETCS1	4.50	4.95	2-2-4	Chiusa
ETCS1	6.00	6.45	5-5-3	Chiusa
ETCS1	7.50	7.95	6-6-7	Chiusa
ETCS1	9.00	9.45	5-5-7	Chiusa
ETCS1	12.00	12.45	8-6-5	Chiusa
ETCS1	15.00	15.45	5-4-9	Chiusa
ETCS2	1.50	1.95	2-2-1	Chiusa
ETCS2	3.00	3.45	3-4-3	Chiusa
ETCS2	4.50	4.95	5-6-4	Chiusa
ETCS2	6.00	6.45	1-2-2	Chiusa
ETCS2	7.50	7.95	8-7-9	Chiusa
ETCS2	9.00	9.45	10-11-9	Chiusa
ETCS2	12.00	12.45	3-4-3	Chiusa

ETCS2	15.00	15.45	6-5-7	Chiusa
ETCS3	1.50	1.95	3-3-2	Chiusa
ETCS3	3.60	4.05	1-2-1	Chiusa
ETCS3	6.00	6.45	7-6-6	Chiusa
ETCS3	8.00	8.45	5-6-5	Chiusa
ETCS3	11.00	11.45	8-9-7	Chiusa
ETCS3	14.00	14.45	10-11-8	Chiusa

Il comportamento dei terreni attraversati non è facilmente definibile, stante la granulometria ben gradata: le prove penetrometriche hanno evidenziato una resistenza dinamica variabile con valori bassi nei livelli argillosi superficiali (N_{SPT} 2 e 5) e valori tra 10 e 20 negli orizzonti alluvionali con prove che hanno dato valori anche più elevati (N_{SPT} 51) fino al rifiuto strumentale; tale comportamento in generale, visto poi il fuso granulometrico medio è assimilabile ad un terreno a grana grossa.

I valori del numero di colpi/piede sono utilizzati per la determinazione della densità relativa e dell'angolo d'attrito efficace: per la valutazione dello stato d'addensamento sono applicate le formulazioni di Gibbs/Holtz e di Schultze/Mezembach, mentre per l'angolo di resistenza al taglio si applica la formulazione di Schmertmann per sabbia e ghiaia poco limosa e per ghiaia uniforme.

I dati elaborati sono complessivamente riassunti nella tabella seguente; in sintesi si può descrivere quanto segue:

Sondaggio	da mt.	a mt.	Dr (%)	ϕ' (°)
S1	1.50	1.95	39	33
S1	3.00	3.45	53	35
S1	4.50	4.95	21	31
S1	6.00	6.45	25	31
S1	7.50	7.95	45	34
S1	9.00	9.45	58	36
S1	10.50	10.95	55	36
S1	13.50	13.95	56	36

Sondaggio	da mt.	a mt.	Dr (%)	' (°)
S2	**1.50**	**1.95**	**55**	**36**
S2	**3.00**	**3.45**	**52**	**35**
S2	**4.50**	**4.95**	**48**	**35**
S2	**6.00**	**6.45**	**52**	**35**
S2	**7.50**	**7.95**	**50**	**35**

S2	**9.00**	**9.45**	**55**	**36**
S2	**10.50**	**10.95**	**45**	**34**
S2	**12.00**	**12.50**	**47**	**35**

Sondaggio	da mt.	a mt.	Dr (%)	ϕ' (°)
S3	1.50	1.95	67	37
S3	3.00	3.45	50	35
S3	6.00	6.45	66	37
S3	9.00	9.45	53	35
S3	12.00	12.50	62	37
S3	13.50	13.95	57	36
S3	15.00	15.45	-	-

Sondaggio	da mt.	a mt.	Dr (%)	ϕ' (°)
S4	1.50	1.95	47	35
S4	3.00	3.45	37	33
S4	6.00	6.45	54	36
S4	8.50	8.95	59	36
S4	10.00	10.45	60	36
S4	13.00	13.45	58	36
S4	14.50	14.95	56	36

Sondaggio	da mt.	a mt.	Dr (%)	ϕ' (°)
S5	1.50	1.95	47	35
S5	3.00	3.45	30	32
S5	4.50	4.95	24	31
S5	6.00	6.45	32	32
S5	7.50	7.95	44	34
S5	9.50	9.95	41	34
S5	12.00	12.50	45	34

Sondaggio	da mt.	a mt.	Dr (%)	ϕ' (°)
ETCS1	1.50	1.95	30	31
ETCS1	3.00	3.45	42	33
ETCS1	4.50	4.95	36	32
ETCS1	6.00	6.45	39	32
ETCS1	7.50	7.95	48	33
ETCS1	9.00	9.45	45	33

ETCS1	12.00	12.45	41	33
ETCS1	15.00	15.45	43	33
ETCS2	1.50	1.95	30	31
ETCS2	3.00	3.45	42	33
ETCS2	4.50	4.95	46	33
ETCS2	6.00	6.45	28	31
ETCS2	7.50	7.95	54	34
ETCS2	9.00	9.45	59	34
ETCS2	12.00	12.45	33	32
ETCS2	15.00	15.45	41	33

Sondaggio	da mt.	a mt.	Dr (%)	ϕ' (°)
ETCS3	1.50	1.95	39	32
ETCS3	3.60	4.05	27	31
ETCS3	6.00	6.45	47	33
ETCS3	8.00	8.45	43	33
ETCS3	11.00	11.45	50	33
ETCS3	14.00	14.45	52	34

- la densità relativa, con riferimento ai soli livelli a grana grossa presenta valori medi tra 40% e 60%;
- l'angolo d'attrito efficace ottenuto come indicato sopra, da intendersi nelle condizioni di picco, varia tra 30° e 36°.

5.3 POZZETTI GEOGNOSTICI

Le indagini geognostiche sono state completate con l'esecuzione di N° 20 pozzetti geognostici spinti fino alla profondità di 4.0 m dal p.c. utilizzati sia ai fini geotecnici, per la definizione dell'assetto stratigrafico dei primi metri coinvolti dall'intervento sia a scopi ambientali per il campinamento della matrice come precedentemente indicato.



Si rimanda agli allegati per i risultati ottenuti.

5.4 PROSPEZIONI SISMICHE IN FORO

Nell'ambito della campagna di indagini geognostiche eseguite al fine della caratterizzazione sismo stratigrafica dei terreni; è stata eseguita una prova sismica in foro di tipo "Down Hole" nella verticale di perforazione S4 nel luglio 2017 e una prova sismica in foro di tipo "Down Hole" nella verticale di perforazione ETCS3 nel luglio 2019.
Ogni perforazione è stata preventivamente strumentata con tubazioni in PVC di diametro 80 mm, dotate di tappo di fondo e cementate alle pareti dei fori.
Il metodo in questione, come tutte le metodologie di prospezione sismica di tipo attivo, si basa sulla generazione di onde sismiche (longitudinali o trasversali), poi rilevate da uno o più sensori (geofoni) disposti lungo un profilo sismico (nella fattispecie, lungo un profilo verticale). Attraverso lo studio dei tempi di percorrenza (tempi di primo arrivo) è possibile determinare la velocità delle onde sismiche lungo il profilo indagato, risalendo così alla sismo-stratigrafia caratterizzante il sito d'indagine.
La procedura per indagini downhole consiste nelle seguenti fasi:

1) Acquisizione del segnale sismico generato da sorgente impulsiva mediante l'impiego di un acquisitore multi-canale;
2) Individuazione dei tempi di arrivo (ai singoli geofoni) delle diverse onde sismiche (onde P o onde SH) attraverso l'analisi dei sismogrammi (procedura di phase picking
3) Calcolo della velocità di propagazione delle onde elastiche e conseguente ricostruzione del modello sismo-stratigrafico 1D del sottosuolo.

Le fasi operative sopra elencate sono descritte nel proseguo.

Acquisizione del segnale sismico

Per l'acquisizione del segnale sismico è stato impiegato un sistema composto da un di ricevitore triassiale (costituito da trasduttori di velocità orientati secondo le componenti di una terna cartesiana ortonormale), collegato via cavo ad una centralina di acquisizione. Nel dettaglio, la strumentazione adottata in fase di acquisizione delle onde sismiche consiste in:

- un sistema di energizzazione per le onde P costituito da una mazza del peso di 8kg battente verticalmente su una piastra circolare d'acciaio del diametro di 20cm posta sul piano campagna ad una distanza di 3m dal boccapozzo del sondaggio oggetto della prova

- un sistema di energizzazione per le onde SH costituito da una mazza del peso di 8kg impattante orizzontalmente sugli estremi di un parallelepipedo (traversina) in legno disposto parallelamente ad uno dei due trasduttori orizzontali, così da massimizzare l'ampiezza di ricezione ai ricevitori. La traversina, posta a 3m dal boccapozzo del sondaggio oggetto della prova, è stata sottoposta ad un carico statico addizionale (di circa 300kg), in modo da garantire il miglior accoppiamento con il terreno, minimizzando quanto più possibile la dispersione dell'energia prodotta
- un sistema di ricezione costituito da un di ricevitore triassiale (Ambrogeo) con frequenza naturale pari a 10Hz ed un opportuno cavo di collegamento per la trasmissione del segnale all'apparato di acquisizione; la direzione assoluta del ricevitore è stata controllata dalla superficie mediante visualizzazione e analisi preliminare del segnale acquisito; l'ancoraggio dell'apparato di ricezione ai bordi del tubo di rivestimento del sondaggio è garantito da stabilizzatori azionati da un circuito ad aria compressa;
- un sistema di acquisizione costituito da un acquisitore Geode (Geometrics Inc.), le cui caratteristiche tecniche sono specificate in Tabella 1, ed un Personal Computer, dotato di un opportuno software di acquisizione (Geometrics SeisModule Controller v. 9.09.0.0) per l'immagazzinamento del flusso di dati.



L'apparato sopra descritto è provvisto di un sistema a trigger consistente in un circuito elettrico che viene chiuso nell'istante in cui la sorgente viene attivata, consentendo ad un condensatore (installato sulla massa battente) di scaricare la carica precedentemente immagazzinata e di produrre un impulso che viene inviato al sistema di acquisizione; in questo modo è possibile individuare l'esatto istante in cui la sorgente viene attivata e parte la sollecitazione dinamica. Si specifica, inoltre, che la strumentazione consente la registrazione del segnale all'istante di time-break cioè all'attivazione del segnale.

La Figura mostra la strumentazione impiegata. Si noti come la traversina sia stata posta sopra un sottile letto di sabbia fine in modo da garantire il miglior accoppiamento possibile traversina-terreno. Come osservato sia la traversina in legno che la piastra metallica di battuta sono state poste ad una distanza (offeset) di 2.4 m dal boccapozzo del sondaggio in cui è stato eseguito il profilo sismico downhole. Pertanto, in fase di elaborazione del dato, si è provveduto ad un'opportuna correzione dell'offset orizzontale.

Al fine di ridurre l'influenza del rumore antropico ed ambientale, cioè allo scopo di aumentare il rapporto segnale-disturbo, oltre i 10m di profondità sono state eseguite più battute per ciascun punto di energizzazione ed i segnali corrispondenti sono stati sommati (tecnica di stacking). Visto il rumore di fondo (Figura 2), moderato ma saltuariamente affetto da disturbo antropico, è stata adottata una procedura di stacking consistente in 1 energizzazioni per ciascun punto sorgente (corrispondente, nel caso delle onde SH, a ciascun estremo della traversina, per un totale di 2 battute, 1 a destra e 1 a sinistra). In sintesi, l'acquisizione è stata effettuata con la seguente configurazione:

- numero di ricevitori: 1
- numero di canali: 3
- intervallo di campionamento: 0.125ms
- numero di campioni per traccia: 8000
- massima frequenza campionabile: 4Khz

Tabella 4 Caratteristiche tecniche dell'apparato di acquisizione Geode (Geometrics Inc.).

Caratteristiche tecniche GEODE	
A/D Conversion	24 bit result using Crystal Semiconductor sigma-delta converters and Geometrics proprietary over sampling
Dynamic Range	144 dB (system), 110 dB (instantaneous, measured) at 2 ms, 24 dB
Distortion	0.0005% @ 2 ms, 1.75 to 208 Hz
Bandwidth	1.75 Hz to 20 kHz. Low corner frequency option available
Common Mode Rejection	> 100dB at <= 100 Hz, 36 dB
Crosstalk	-125 dB at 23.5 Hz, 24 dB, 2 ms
Noise Floor	0.20 uV, RFI at 2 ms, 36 dB, 1.75 to 208 Hz
Sample Interval	0.02, 0.03125, 0.0625, 0.125, 0.25, 0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0, 16.0 ms
Stacking Trigger Accuracy	1/32 of sample interval
Maximum Input Signal	2.8V PP at 0Db
Input Impedance	20 kOhm, 0.02 uf
Pre-trigger Data	Up to 4,096 Samples
Preamplifier Gains	Software selectable between 24 and 36 dB. Can be jumpered to allow selection of 12 or 24 dB or jumpered to 0
Anti-alias Filters	-3 dB at 83% of Nyquist frequency, down 90 dB
Acquisition and Display Filters	Low Cut: OUT, 10, 15, 25, 35, 50, 70, 100, 140, 200, 280, 400 Hz, 24 or 48 dB/octave, Butterworth. Notch: 50, 60, 150, 180 Hz and OUT, with the 50 dB rejection bandwidth 2% of center frequency. High Cut: OUT, 250, 500 or 1000 Hz, 24 or 48 dB/ octave
Maximum Record Length	16,384 samples per channel standard, 65,536 samples per channel optional
Data Formats	SEG-2 standard with SGOS. SEG-D and SEG-Y available2
System Software	Single Geode Operating Software (SGOS): Includes full compliment of acquisition, display, plotting, filtering and storage features
Power	Requires 12V external battery. Uses 0.65W/channel during acquisition, sleep mode reduces power consumption by 70% while in standby.
Environmental	Geode:-30 to 70degrees C. Waterproof and submersible. Withstands a 1 m drop onto concrete on 6 sides and 8
Operating System	Windows 98/NT/XP/2000

Esecuzione della prova

La prova è stata condotta in corrispondenza del sondaggio S4 seguendo le fasi elencate di seguito:

- predisposto un piano d'appoggio, la sorgente è stata collocata ad una distanza di 2.4m dal foro (distanza di compromesso definita sia al fine di evitare la saturazione del segnale nei primi metri di profondità, sia al fine di ridurre la generazione di onde tubo o di Stonely, sia in funzione di considerazioni a carattere logistico);
- il sistema di ricezione, costituito da una terna geofonica e con costante orientamento relativo, è stato calato alla profondità di 0.6m;
- il ricevitore è stato orientato dalla superficie in modo che uno dei due trasduttori orizzontali fosse parallelo all'asse della traversina ovvero alla direzione di polarizzazione delle onde S; il ricevitore sono stati ancorati alle pareti del foro mediante stabilizzatori attivati da un circuito ad aria compressa;

- è stata attivata la sorgente, producendo una sollecitazione tale da attivare il trigger; nel caso delle onde SH è stato impiegato il metodo cross-over con inversione di polarità e somma dei segnali in situ
- le fasi precedenti sono state ripetute abbassando i ricevitori di 1m (fase di discesa) fino a raggiungere il fondo del foro (circa 34.6m, cercando di evitare il contatto tra ricevitore e la base del foro).

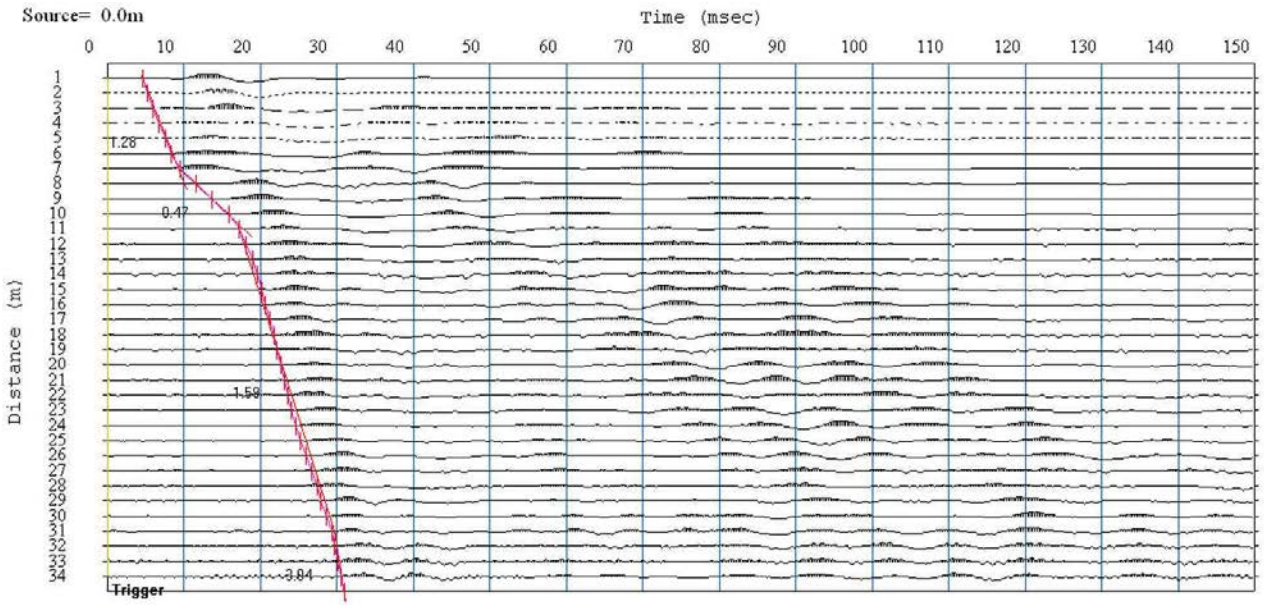
Analisi del segnale sismico

Il dato acquisito così come descritto nel paragrafo precedente è stato processato al fine di definire modelli 1D indicanti la distribuzione della velocità di propagazione delle onde P e SH nel sottosuolo. A tal scopo, sono stati impiegati il software Pickwin v. 3.14 (Oyo Co., 2005) ed altre procedure informatiche proprietarie.

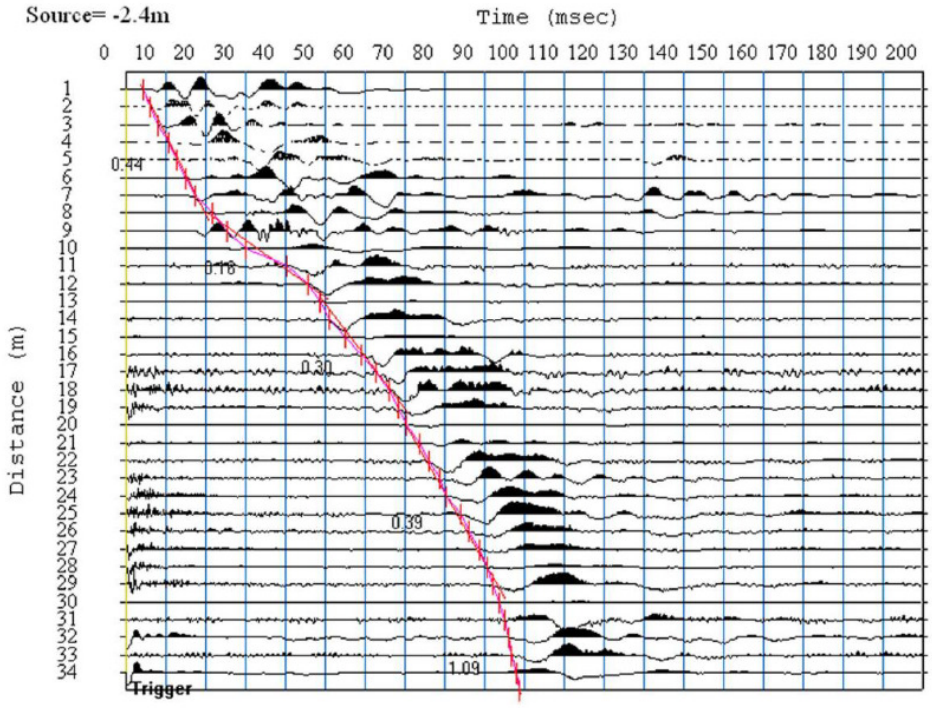
In primo luogo, i segnali registrati sono stati analizzati per la determinazione dei tempi di primo arrivo a ciascun ricevitore (procedura di phase picking). Una volta determinati i tempi di arrivo, questi sono riportati in un diagramma tempo-distanza in cui si individuano le cosiddette curve dromocrone. Da queste ultime è possibile ricavare la velocità delle onde sismiche P e SH.

L'interpretazione dei risultati, ovvero il calcolo delle velocità sismiche, è stata effettuata a partire dalle dromocrone per le onde S e per le onde P considerando i tempi di arrivo al ricevitore.

Si mostrano le tracce sismiche relative al segnale acquisito nel foro di sondaggio S4 registrate dal ricevitore.



Sismogrammi (onde S) registrati



Sismogrammi (onde S) registrati

La Figura seguente mostra le curve dromocrone ricavate dai tempi di arrivo corretti t* riportati nelle tabelle precedenti. Le dromocrone relative alle onde P evidenziano una inversione di velocità a profondità compresa tra 7.0 m e 10.0 m di profondità mentre si notano due netti aumenti di velocità: il primo avviene dopo la zona di inversione e il secondo oltre i 30 m di profondità.

Solo quest'ultimo contrasto è riscontrabile dalle dromocrone per le onde SH. Pertanto, il primo contrasto potrebbe essere indicativo del passaggio a terreni saturi (con conseguente incremento delle velocità delle onde P) mentre il secondo, vista anche la stratigrafia locale ricavata dal sondaggio geognostico, è ascrivibile alla presenza del bedrock sismico.

I tempi di arrivo così come ottenuti dalla procedura di phase picking, sono riportati nella Tabella seguente. Le tabelle riportano sia i tempi grezzi (t) che i tempi corretti (t*) per l'offset. Sono inoltre riportati i valori delle velocità sismiche corrispondenti ad una data profondità (z).

Tabella 5 Tempi di primo arrivo e velocità delle onde SH e delle onde P

Onde SH			
Z (m)	t (ms)	t* (ms)	v (m/s)
0.0	0	0	-
0.6	6.200	1.644	365.0
1.6	6.900	4.081	410.4
2.6	8.600	6.588	398.8
3.6	10.886	9.310	367.4
4.6	12.839	11.601	436.5
5.6	15.091	14.062	406.3
6.6	17.514	16.629	389.5
7.6	21.728	20.885	235.0
8.6	25.284	24.508	276.0
9.6	30.222	29.471	201.5
10.6	40.507	39.675	98.0
11.6	45.600	44.814	194.6
12.6	48.711	47.997	314.2
13.6	50.933	50.290	436.0
14.6	55.067	54.462	239.7
15.6	59.067	58.497	247.8
16.6	62.815	62.279	264.4
17.6	66.000	65.499	310.6
18.6	68.326	67.861	423.4
19.6	70.400	69.968	474.6
20.6	73.613	73.204	309.0
21.6	75.919	75.534	429.1
22.6	78.925	78.559	330.6
23.6	80.505	80.163	623.6
24.6	84.000	83.672	285.0
25.6	86.000	85.689	495.6
26.6	88.667	88.370	373.1
27.6	90.864	90.582	452.1
28.6	92.260	91.993	708.6
29.6	93.733	93.480	672.5
30.6	95.026	94.785	766.2
31.6	96.000	95.772	1013.1
32.6	96.711	96.495	1382.6
33.6	97.896	97.691	836.6
34.6	98.884	98.688	1002.6

Onde P			
Z (m)	t (ms)	t* (ms)	v (m/s)
0	0	0	-
0.6	4	1.06066	565.6854
1.6	5	2.956885	527.3636
2.6	5.92593	4.539454	631.884
3.6	6.716049	5.743604	830.4613
4.6	7.608596	6.874559	884.2084
5.6	8.310928	7.74397	1150.204
6.6	9.446365	8.969024	816.2906
7.6	11.58848	11.1386	460.9203
8.6	13.69547	13.27495	468.0868
9.6	15.85515	15.4609	457.4677
10.6	17.29492	16.93983	676.1652
11.6	18.14358	17.83094	1122.198
12.6	18.90444	18.62725	1255.78
13.6	19.5775	19.33035	1422.287
14.6	20.10425	19.88347	1807.908
15.6	20.66173	20.46258	1726.8
16.6	21.24554	21.06439	1661.65
17.6	21.77229	21.60691	1843.249
18.6	22.2	22.04884	2262.827
19.6	22.70873	22.56934	1921.216
20.6	23.17695	23.04805	2088.939
21.6	23.61591	23.49636	2230.621
22.6	24.09877	23.98725	2037.096
23.6	24.66941	24.56466	1731.861
24.6	25.28395	25.1851	1611.782
25.6	25.95117	25.85743	1487.351
26.6	26.6535	26.56429	1414.703
27.6	27.39095	27.30577	1348.667
28.6	27.9177	27.83682	1883.062
29.6	28.62003	28.5426	1416.867
30.6	29.32236	29.24811	1417.411
31.6	29.7262	29.6556	2454.046
32.6	30.11248	30.04527	2566.272
33.6	30.55144	30.48724	2262.622
34.6	30.99625	30.93481	2234.267

Caratterizzazione della sismo-stratigrafia

In Figura sono mostrati i profili di velocità riportati in Tabella precedente relativi al sondaggio geognostico S4 (luglio 2017).

Confrontando tra loro i profili di velocità VP e VS è possibile osservare un netto incremento del rapporto VP/Vs (da circa 1.8 a circa 4.6) alla profondità di 7-10m, ad indicare il passaggio da terreni insaturi a saturi. Il bedrock sismico, corrispondente ad un ulteriore salto nei valori di velocità di propagazione sia delle onde P che delle onde S, è riscontrabile ad una profondità di 31m.

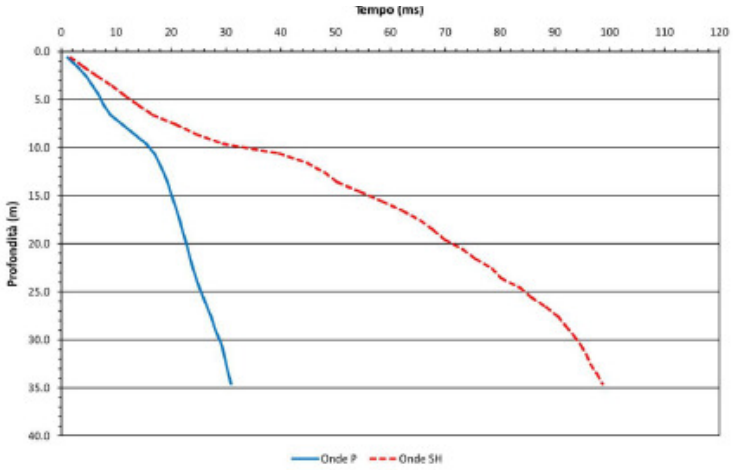


Figura 14 Curve dromocrone.

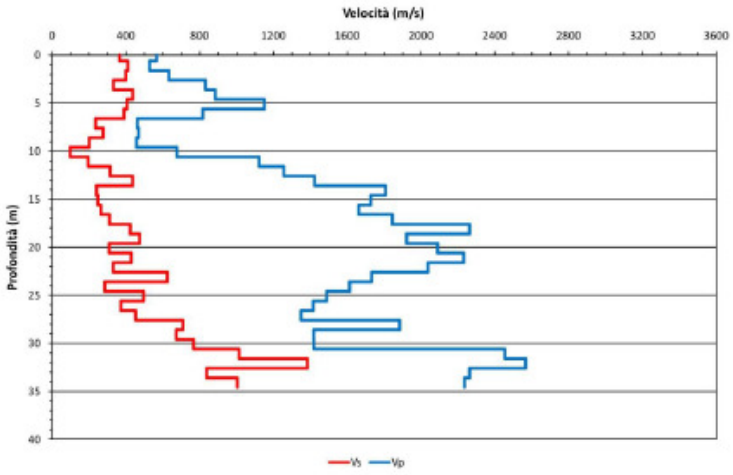


Figura 15 Profili di velocità V_S e V_P. Le curve in grigio sono relative ai profili nella Tabella 5.

A scopo riassuntivo, nella Tabella e Figura seguenti sono riportati i modelli semplificati di velocità così come ottenuti da una regressione lineare dei valori del tempo di percorso (corretti) in funzione della profondità per i quattro sismostrati identificati: 0-6.6m, 6.6-11.6m, 11.6m-30.6, 30.6m-∞.

Tabella 6 Valori numerici dei modelli semplificati di velocità

Z (m)	Vs	Vp
6.6	399	735
11.6	154	571
30.6	374	1748
34.6	997	2334

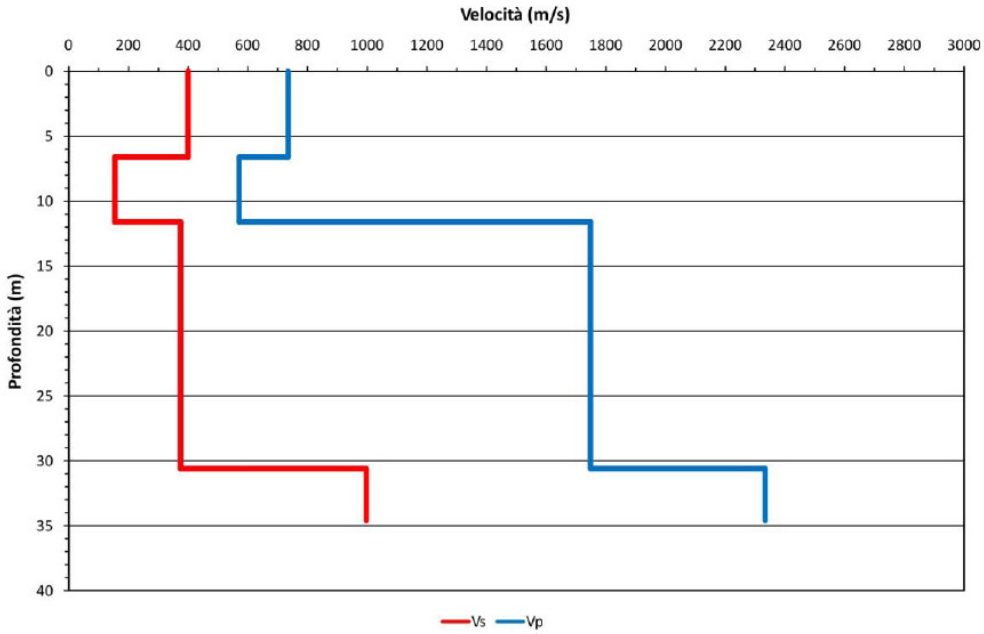
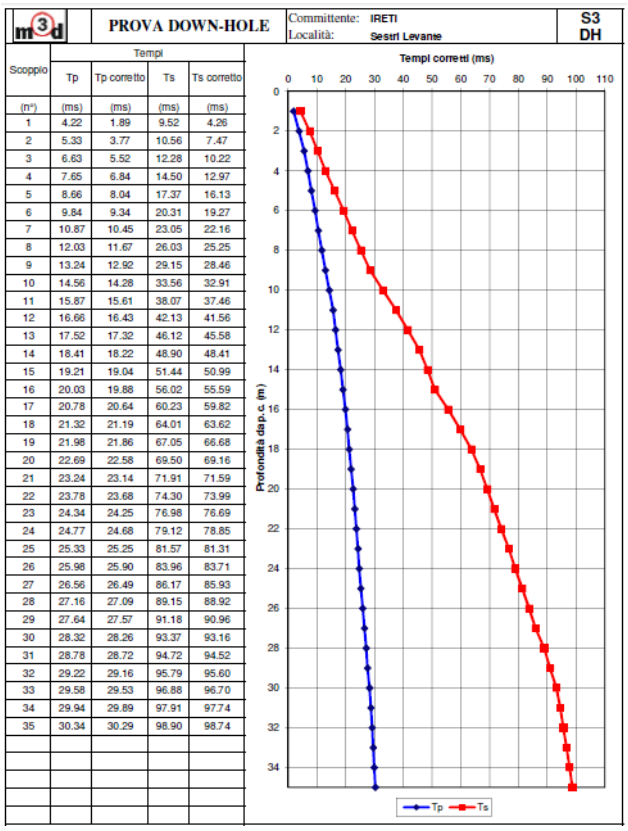


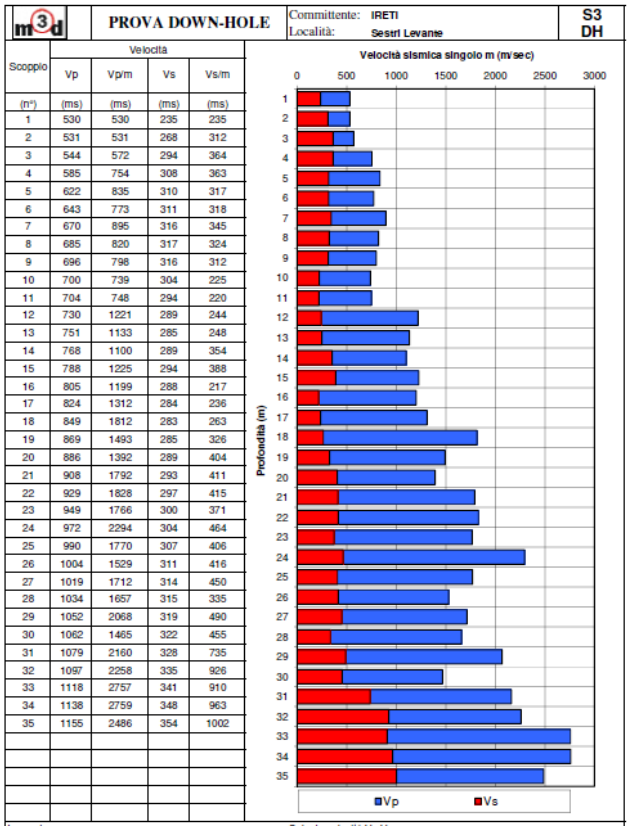
Figura 16 Modelli semplificati di velocità.

Per quanto riguarda la prova sismica in foro esegita nel luglio 2019 nel foro di sondaggio ETCS3 si riporta la tabella relativa ai tempi di arrivo delle onde P e SH connessa alle curve dromocrone e i profili di velocità Vp e Vs



PROVA DOWN-HOLE — Committente: IRETI — Località: Sestri Levante — S3 DH

Scoppio	Tempi			
	Tp	Tp corretto	Ts	Ts corretto
(n°)	(ms)	(ms)	(ms)	(ms)
1	4.22	1.89	9.52	4.26
2	5.33	3.77	10.56	7.47
3	6.63	5.52	12.28	10.22
4	7.65	6.84	14.50	12.97
5	8.66	8.04	17.37	16.13
6	9.84	9.34	20.31	19.27
7	10.87	10.45	23.05	22.16
8	12.03	11.67	26.03	25.25
9	13.24	12.92	29.15	28.46
10	14.56	14.28	33.56	32.91
11	15.87	15.61	38.07	37.46
12	16.66	16.43	42.13	41.56
13	17.52	17.32	46.12	45.58
14	18.41	18.22	48.90	48.41
15	19.21	19.04	51.44	50.99
16	20.03	19.88	56.02	55.59
17	20.78	20.64	60.23	59.82
18	21.32	21.19	64.01	63.62
19	21.98	21.86	67.05	66.68
20	22.69	22.58	69.50	69.16
21	23.24	23.14	71.91	71.59
22	23.78	23.68	74.30	73.99
23	24.34	24.25	76.98	76.69
24	24.77	24.68	79.12	78.85
25	25.33	25.25	81.57	81.31
26	25.98	25.90	83.96	83.71
27	26.56	26.49	86.17	85.93
28	27.16	27.09	89.15	88.92
29	27.64	27.57	91.18	90.96
30	28.32	28.26	93.37	93.16
31	28.78	28.72	94.72	94.52
32	29.22	29.16	95.79	95.60
33	29.58	29.53	96.88	96.70
34	29.94	29.89	97.91	97.74
35	30.34	30.29	98.90	98.74



PROVA DOWN-HOLE — Committente: IRETI — Località: Sestri Levante — S3 DH

Scoppio	Velocità			
	Vp	Vp/m	Vs	Vs/m
(n°)	(ms)	(ms)	(ms)	(ms)
1	530	530	235	235
2	531	531	268	312
3	544	572	294	364
4	585	754	308	363
5	622	835	310	317
6	643	773	311	318
7	670	895	316	345
8	685	820	317	324
9	696	798	316	312
10	700	739	304	225
11	704	748	294	220
12	730	1221	289	244
13	751	1133	285	248
14	768	1100	289	354
15	788	1225	294	388
16	805	1199	288	217
17	824	1312	284	236
18	849	1812	283	263
19	869	1493	285	326
20	886	1392	289	404
21	908	1792	293	411
22	929	1828	297	415
23	949	1766	300	371
24	972	2294	304	464
25	990	1770	307	406
26	1004	1529	311	416
27	1019	1712	314	450
28	1034	1657	315	335
29	1052	2068	319	490
30	1062	1465	322	455
31	1079	2160	328	735
32	1097	2258	335	926
33	1118	2757	341	910
34	1138	2759	348	963
35	1155	2486	354	1002

Determinazione della classe di sottosuolo

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta attraverso i risultati delle prove tipo "Down hole" eseguite in luglio 2017 e luglio 2019. Secondo le NTC018 la classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $Vs_{,eq}$ (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^{N} \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

con: hi spessore dell'i-esimo strato; VS,i velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato; N numero di strati; H profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzata da VS non inferiore a 800 m/s

In questo caso, poiché il substrato sismico (Vs > 800 m/s) è ad una profondità superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $Vs_{,eq}$ è definita dal parametro $Vs_{,30}$, ottenuto ponendo H=30 m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.
Il calcolo del valore di $VS_{,30}$ (dal p.c.) è stato effettuato considerando i valori di velocità ricavati dalle prove precedentemente descritte. I valori di $VS_{,30}$ sono riportati nella seguente tabella:

Sondaggio	$Vs_{,30}$ (m/s)
S4	305
ETCS3	340

Da quanto calcolato, si ricade nella categoria di sottosuolo C, ovvero "*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s*".

5.6 PROSPEZIONI GEOELETTRICHE

Il metodo impiegato, noto come metodo di resistività, consiste nella misura della resistività del terreno, effettuata inviando nel sottosuolo, tramite due elettrodi (elettrodi di corrente), una corrente di intensità nota e misurando, tramite due ulteriori elettrodi (elettrodi di potenziale), la differenza di potenziale prodotta, la quale varierà in funzione dei mezzi attraversati ovvero in funzione della presenza di minerali conduttori e della percentuale d'acqua. Ricavata quindi la distribuzione di resistività nel sottosuolo è possibile fornire una descrizione geologica dell'area d'indagine. Tabella 1 riassume i valori di resistività per alcuni tipi di rocce. Da questa si deduce una parziale sovrapposizione nei valori dei diversi tipi di materiale. Tale sovrapposizione, come già detto, è dovuta sia alla concentrazione di minerali conduttori che alla percentuale d'acqua. Quest'ultima ha una resistività variabile da circa 10 a 102Ωm, a seconda della concentrazione dei sali disciolti. Una maggiore concentrazione di sali disciolti implicherà una maggior conducibilità ovvero una minor resistività. Pertanto, il metodo della resistività appare una tecnica ideale per individuare e mappare interfacce d'acqua oltre che, unitamente ad indagini sismiche, per identificare con maggior dettaglio corpi isolati, come massi o zone inquinate. Altri fattori che influenzano la resistività di una roccia sono la porosità (ad esempio, le rocce sedimentarie, che sono usualmente più porose ed hanno un maggiore contenuto

in acqua, normalmente hanno valori di resistività più bassi delle rocce ignee e metamorfiche), il grado di cementazione, il grado di fatturazione, la tessitura, il contenuto in argilla (un terreno argilloso ha sempre valori di resistività più bassi di quelli di un terreno sabbioso) e la temperatura (aumentando la temperatura la resistività tende a diminuire). Tutto ciò si rifletterà nei valori di resistività misurati. In altri termini, un dato tipo di roccia potrà avere un ampio intervallo di resistività, da 103 a 106Ωm, a seconda che essa sia asciutta o bagnata ed in funzione delle sue caratteristiche intrinseche.
La procedura per indagini geolettriche secondo il metodo della resistività consiste in:

1) generazione di corrente nel sottosuolo e misura della differenza di potenziale in corrispondenza di coppie di elettrodi per la definizione di una sezione bi-dimensionale (2D) di resistività apparente (nota come pseudo-sezione)

2) calcolo della resistività "reale" e definizione di un modello 2D del sottosuolo (nella fattispecie, secondo la tecnica tomografica) identificante possibili variazioni latero-verticali nella distribuzione della resistività stessa.

Tabella 1 Valori di resistività di alcune rocce e minerali (da Soldovieri, 2005).

Rocce e minerali metallici	Resistività (Ω m)
Sedimentarie	
Calcare chalk	50 ÷ 150
Argille (clay)	1 ÷ 100
Ghiaia (gravel)	100 ÷ 5000
Calcare (limestone)	50 ÷ 10^7
Marna (marl)	1 ÷ 100
Quarzite (quartzite)	10 ÷ 10^8
Argilla (shale)	10 ÷ 1.000
Sabbia (sand)	500 ÷ 5000
Arenaria (sandstone)	1 ÷ 10^8
Ignee e Metamorfiche	
Basalto	10 ÷ 10^7
Gabbro	10^3 ÷ 10^6
Granito	10^2 ÷ 10^6
Marmo	10^4 ÷ 10^8
Scisto	10 ÷ 10^3
Andesite	10^2 ÷ 10^5
Minerali e minerali metallici	
Argento	$1,6 \cdot 10^{-8}$
Grafite (giacimento massivo)	10^{-4} ÷ 10^{-2}
Galena (Pbs)	10^{-3} ÷ 10^{5}
Magnetite di giacimento	1 ÷ 10^5
Sfalerite (ZnS)	10^3 ÷ 10^6
Pirite	10^2
Calcopirite	10^{-6} ÷ 0,3
Quarzo	10^{12} ÷ $2 \cdot 10^{14}$
Salgemma	$10 \div 10^{13}$
Acque ed effetto del contenuto in sale	
Acqua pura	10^7
Acque naturali	1 ÷ 10^3
Acqua di mare	0,2
Sale NaCl	$5 \cdot 12^{-5}$
Gesso 10% di acqua	10^{13}
Gesso 0,1% di acqua	10^8
Gesso 0,01% di acqua	$2 \cdot 10^7$

La resistività apparente è definita come la resistività di un semispazio elettricamente omogeneo ed isotropo che presenti gli stessi rapporti tra la corrente applicata e la differenza di potenziale per una data disposizione e spaziatura degli elettrodi. In altre parole, la resistività apparente ρa è la resistività

che dovrebbe avere un terreno omogeneo affinché, immettendo una corrente I, si misuri una differenza di potenziale pari a ΔV.

$$\rho_a = K \frac{\Delta V}{I}$$

dove K è il fattore geometrico, che varia in funzione della disposizione elettrodica.

Se il terreno è omogeneo, la resistività apparente coinciderà con quella reale; al contrario, varierà al variare della posizione degli elettrodi rispetto ai mezzi presenti nel sottosuolo. La resistività "reale" può essere ricavata da quella apparente risolvendo un problema inverso.
La profondità d'indagine varia in funzione della distanza inter-elettrodica e, più in generale, della disposizione degli elettrodi, sia quelli di corrente che quelli di potenziale. Una stima approssimativa della massima profondità d'indagine (Zmax) può essere ottenuta come:

$$Z_{max} = \frac{D}{m}$$

dove D indica la lunghezza dello stendimento di elettrodi e m varia tra 5 e 7.

Le fasi operative sopra elencate sono descritte nei paragrafi successivi.

Misura della differenza di potenziale

Le misure di resistività sono state effettuate lungo 8 allineamenti (Tavola 1), quattro disposti longitudinalmente all'area oggetto di studio (profili SS1, SS2, SS3 e SS4) e quattro più corti disposti ortogonalmente ai precedenti. In dettaglio tutte le linee sono costituite da 48 elettrodi con distanza inter-elettrodica variabile a seconda dello spazio a disposizione nell'area di studio (Figure 1-8): in tabella 2 sono descritti e riassunti le caratteristiche geometriche di ciascuna linea.

Tabella 2 Caratteristiche geometriche delle linee geoelettriche.

Linea	Dsitanza inter-elettrodica (m)	Lunghezza complessiva (m)
SS1	3.25	152.75
SS2	1.25	58.75
SS3	3.5	164.5
SS4	3.5	164.5
SS5	1	47
SS6	1.5	70.5
SS7	1.5	70.5
SS8	2	94

L'apparecchiatura adottata per la misura di resistività consiste in:

- un sistema per l'immissione di corrente nel terreno (batteria)
- una serie di elettrodi (impiegati a serie di quattro, due di corrente e due di potenziale) di acciaio inox collegati tra loro tramite cavo multipolare
- un sistema di acquisizione costituito da un georesistivimetro Syscal Pro Switch 48 (Iris Instruments) a 48 canali in configurazione multielettrodica le cui caratteristiche tecniche sono specificate in Tabella 2



Figura 1 Profilo geoelettrico SSR1.



Figura 2 Profilo geoelettrico SSR2.



Figura 3 Profilo geoelettrico SSR3.



Figura 4 Profilo geoelettrico SSR4.



Figura 5 Profilo geoelettrico SSR5.



Figura 6 Profilo geoelettrico SSR6.



Figura 7 Profilo geoelettrico SSR7.



Figura 8 Profilo geoelettrico SSR8.

Il georesistivimetro impiegato è dotato di un sistema di gestione e commutazione automatica degli elettrodi, permettendo quindi di considerare tutte le possibili combinazioni quadripolari. Specificamente, l'indagine è stata effettuata con due acquisizioni multielettrodo: la prima in configurazione Wenner per un totale di 360 misure (equivalenti a 360 quadripoli) la seconda in configurazione Wenner-Schlumberger per un totale di 933 misure (equivalenti a 933 quadripoli). Le configurazioni d'acquisizione sono descritte nei paragrafi successivi.

La fase di acquisizione è stata preceduta dalla verifica dell'assenza di resistenze di contatto, dovute all'interferenza elettrica data da uno scadente contatto elettrodo-terreno.

Tabella 3 Caratteristiche tecniche del Syscal Pro Switch 48 (Iris Instruments).

Syscal Pro Switch 48
Transmitter
Max voltage: 800V in switch mode
Max voltage: 1000V in manual mode
Max current: 2.5A, typ. accuracy 0.2%
Max Power: 250W with internal DC/DC converter and 12V external battery; 1200W with external AC/DC and Motor Gene
Option 25mA max for readings on samples
Pulse duration: 0.2s, 0.5s, 1s, 2s, 4s, 8s
Internal 12V, 7Ah battery, plug for external battery
Receiver
Automatic ranging, 10 input channels
Input impedance: 100 Mohm
Max voltage channel 1: 15V
Max voltage sum of channel 2 to 10: 15V
Protection up to 1 000V
Typ accuracy: 0.2%, resolution: 1 microV
50 to 60Hz power line frequency rejection
Stacking process, SP linear drift correction
Reading of current, voltage, standard dev., 20 IP windows (preset or selectable)
Internal 12V, 7Ah battery
General
Memory: 21 000 readings USB & SD card link
GPS input for coordinates
Fiber glass casing, weather proof
Temperature range: -20 to +70°C
SYSCAL Pro Switch 48: 31x23x36cm
Weight: 13kg, Cable w/ 24 take-out: 23kg

Dispositivo Wenner

Il dispositivo Wenner è di tipo simmetrico con uguale spaziatura tra gli elettrodi di corrente (indicati con le sigle A e B) e gli elettrodi di potenziale (indicati con le sigle M e N). Per ogni spaziatura elettrodica vengono misurati i valori di potenziale agli elettrodi M e N e, contemporaneamente, i valori di intensità di corrente immessa nel terreno per mezzo degli elettrodi A e B. Nella configurazione di Wenner il fattore geometrico è dato da:

$$K = 2\pi a = \frac{2}{3}\pi L \qquad (3)$$

Dove a rappresenta la distanza tra ogni coppia di elettrodi contigui ed L la lunghezza del dispositivo quadripolare. Nell'esecuzione delle misure, a assumerà valori via via crescenti pari a ms, dove s è la spaziatura tra gli elettrodi ed m un intero che va da 1 alla parte intera di (N-1)/3 (N indica il numero totale di elettrodi). Il numero totale di misure che si possono ottenere per ogni valore di m è N-3m. Operativamente, le prime misure saranno eseguite con a = s, cominciando dai primi quattro elettrodi posti ad una delle estremità dello stendimento e spostandosi poi man mano verso l'altra estremità. Il

numero totale di queste misure sarà quindi N-3. Si effettuano poi le misure con a = 2s. Il loro numero sarà N-3·2. Si continua in questo modo finché non si raggiunge il valore massimo di a per il numero di elettrodi disponibili. A titolo d'esempio, in Figura 4 è rappresentata la sequenza di misure nel caso di 24 elettrodi. Dall'esempio, si deduce che il numero totale di misure che si possono fare con 24 elettrodi utilizzando un dispositivo Wenner è 84.

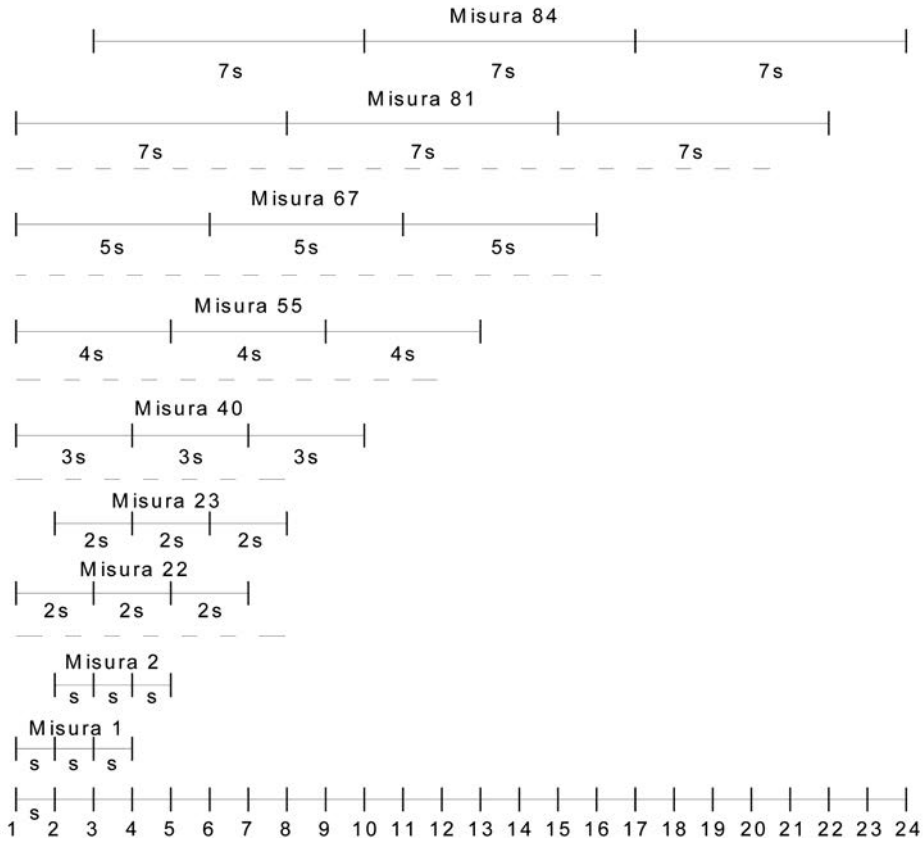


Figura 9 Dispositivo Wenner: sequenza di misure (da Leucci, 2003).

La configurazione Wenner è piuttosto sensibile ai cambiamenti verticali di resistività (buona risoluzione verticale) al di sotto del centro dello stendimento, mentre è meno sensibile alle variazioni orizzontali.

Dispositivo Wenner-Schlumberger

Nella disposizione Wenner-Schlumberger la distanza tra gli elettrodi di misura P1 e P2 è piccola rispetto alla distanza tra gli elettrodi di potenziale C1-C2 (Figura 5); gli elettrodi sono in linea e

generalmente viene rispettata la simmetria rispetto al punto di stazione a (Figura 5). In questo caso la distanza è determinata da n (numero naturale).

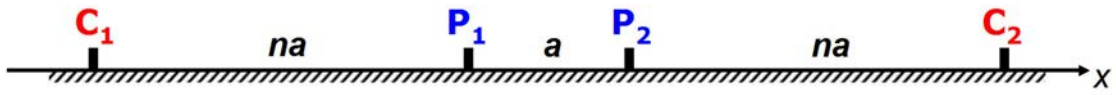


Figura 10 Dispositivo Wenner-Schlumberger.

Questa configurazione è discretamente sensibile sia alle strutture orizzontali sia alle strutture verticali.

Tomografia elettrica

I dati di resistività apparente ottenuti in fase di acquisizione costituiscono una matrice di valori la cui inversione numerica, mediante algoritmi di calcolo agli elementi finiti o alle differenze finite, permette di ricavare sezioni 2D rappresentanti la distribuzione della resistività "reale" nel sottosuolo. Le misure di resistività acquisite sono state elaborate tramite il software RES2DINV (GEOTOMO SOFTWARE SDN. BHD.). Analogamente ad altri metodi d'inversione tomografica, l'errore quadratico medio (RMS error) fornisce lo scarto (in percentuale) tra i valori misurati e quelli calcolati, per cui tanto minore è il valore del parametro RMS tanto maggiore risulterà l'accordo tra il dato osservato e quello calcolato. In tutte le analisi presentate in questo studio, l'errore quadratico medio è risultato variabile da 1% a 10 %, bassi valori che indicano un buon accordo tra modello numerico e dati osservati.

Nelle Tavole 2-10 sono riportati i risultati delle tomografie elettriche con indicazioni delle possibili interpretazioni delle anomalie riscontrate. Sono state osservate numerose anomalie planari riconducibili alla presenza di uno strato ad alta conducibilità associabili alla presenza di livelli argillosi saturi ricchi in minerali conduttivi mentre è stato possibile distinguere un livello areato superficiale da quello saturo sottostante, costituito localmente da materiali granulari grossolani. Dalle sezioni SSR2, SSR3, SSR4, SSR5,SSR6 e SSR7 si evince la presenza di un livello posto a profondità comprese tra 3.5m e 9m caratterizzato da valori di resistività (< 10 ohm*m) compatibili con la presenza di argille sature potenzialmente arricchite in minerali conduttivi. La distribuzione areale di tali anomalie è stata indicata in Tavola 1. Laddove non sono state osservate le anomalie riconducibili alle argille, i terreni a profondità comprese tra 0m e 7m dal piano campagna mostrano valori di resistività medio-bassi (compresi tra 70 e 300 ohm*m), tipici di coltri sciolte addensate. Le sezioni SSR2, SSR5 e SSR8 forniscono indicazioni sulla presenza di lenti poste in profondità caratterizzate da resistività medio bassa riconducibili a materiale granulare grossolano (blocchi, ciottoli e ghiaia grossolana).

Conclusioni

Lo studio geofisico condotto ha previsto un'indagine geofisica consistente in n.8 profili geo-elettrici per l'identificazione di anomalie di resistività utili a definire la presenza di livelli conduttivi nel sottosuolo e in due profili sismico verticale, di tipo downhole, per una profondità complessiva di 35.0 m (dal piano campagna, p.c.). Inoltre, i risultati sono stati impiegati per la determinazione della categoria di sottosuolo ai sensi delle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni – NTC018 (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2018).

Le indicazioni emerse dalle indagini geoelettriche mostrano numerose anomalie planari riconducibili alla presenza di uno strato ad alta conducibilità associabili alla presenza di livelli argillosi saturi ricchi in minerali conduttivi mentre è stato possibile distinguere un livello areato superficiale da quello saturo sottostante, costituito localmente da materiali granulari grossolani.

I risultati delle indagini sismiche in foro mostrano una inversione di velocità a profondità compresa tra 7.0m e 10.0m di profondità mentre si notano due netti aumenti di velocità: il primo avviene dopo la zona di inversione e il secondo oltre i 30.0m di profondità. Solo quest'ultimo contrasto è riscontrabile dalle dromocrone per le onde SH. Pertanto, il primo contrasto potrebbe essere indicativo del passaggio a terreni saturi (con conseguente incremento delle velocità delle onde P) mentre il secondo, vista anche la stratigrafia locale ricavata dal sondaggio geognostico, è ascrivibile alla presenza del bedrock sismico.

In funzione della profondità del piano di fondazione (p.f.) la categoria di suolo tra quelle previste nelle NTC018 cambia e solo nel caso di p.f. posto al piano campagna si ricade in categoria C.

5.6 PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO

Durante l'esecuzione delle perforazioni sono stati prelevati alcuni campioni indisturbati con campionatore a pareti sottili del tipo "Shelby" ed alcuni campioni rimaneggiati laddove la natura dei terreni non ha consentito il campionamento diretto con tale metodologia.

Per i campioni indisturbati l'operazione consiste nell'infiggere a pressione una fustella in acciaio inossidabile e pertanto riguarda particolarmente i terreni di limitata consistenza ed a grana fine.

Il campionatore risulta composto da una testa con valvola a sfera e relativi sfiati collegata con viti a brugola al tubo di infissione che funge da contenitore del campione di terreno.

Prima di ogni operazione di campionamento è stata eseguita una accurata pulizia del fondo foro ed è stata verificata la profondità dello stesso al fine di garantire l'esecuzione della prova e/o del campionamento su terreno indisturbato.

Una volta estratta la fustella, questa è stata "paraffinata" agli estremi al fine di sigillare il campione non compromettendo così il contenuto in acqua delle terre prelevate.

Su ogni campione è stato annotato il nome del sondaggio ed il tratto di profondità a cui è stato prelevato.

I campioni, sono stati pertanto recapitati al Laboratorio Geotecnico G.E.T. Geothecnichal Engineering Testing S.r.l. di Genova – Campi per essere sottoposti a specifiche prove di laboratorio.

Di seguito sono riportate le prove eseguite su ogni singolo campione ed i risultati ottenuti:

Campioni indisturbati

IDENTIF. CAMPIONE		SS1 CI1	SS2 CI1	SS2 CI2	SS2 CI3	SS3 CI1	SS3 CI2	SS4 CI1	SS4 CI2	SS4 CI3	SS4 CI4
PROFONDITA' (m)		3.00-3.50	3.00-3.50	6.00-6.50	10.50-11.00	4.50-5.00	7.50-7.80	4.50-5.10	7.00-7.40	11.40-11.85	16.70-17.10
γ	(kN/m^3)	20.82	18.46	17.90	20.82	20.33	20.34	18.62	19.62	19.72	20.34
W_n	(%)	41.26	31.26	36.66	21.45	17.88	23.12	27.61	26.25	28.58	26.63
γ_d	(kN/m^3)										
G_s	-		2.673	2.681							2.665
GHIAIA	(%)	-	0.16	2.35	8.00	0.13	4.30	0.00	16.41	14.15	0.00
SABBIA	(%)	2.92	8.65	14.03	72.89	80.38	50.09	16.68	58.49	53.75	35.66
LIMO	(%)	82.01	76.12	73.90	N.D.	N.D.	36.88	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ARGILLA	(%)	15.07	15.07	9.72	N.D.	N.D.	8.73	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
P_{200}	(%)	97.08	91.19	83.62	19.11	19.49	45.61	83.32	25.1	32.1	64.34
LL	-	34	33	39	29	19	28	31	27	26	33
IP	-	11	9	15	12	10	8	6	12	10	10
Cu	(kPa)		246.6					99.3			
PHI'	(°)	32.3	33.0		31.8	32.6		32.2	33.8	33.60	
c'	(kPa)	17.0	8.6		15.0	7.8		14.1	12.9	9.10	
OMC	(%)										
MDD	(kN/m^3)										
K	(cm/s)										
CLASS. ASTM		CL	ML	CL	SC	SC	SC	ML	SC	SC	CL

Campioni rimaneggiati

IDENTIF. CAMPIONE		S1 CR1	S1 CR2	S1 CR3	S2 CR1	S2 CR2	S3-CR1	S3-CR2	S4-CR1	S4-CR2	S5-CR1	S5-CR2	S5-CR3
PROFONDITA' (m)		12.00-12.30	16.50-16.90	19.30-19.50	15.00-15.20	19.00-19.50	11.00-11.30	18.50-19.00	19.00-19.20	23.00-23.20	6.20-6.40	9.30-9.70	14.20-14.50
γ	(kN/m^3)												
W_n	(%)												
γ_d	(kN/m^3)												
G_s	-												
GHIAIA	(%)	21.42	5.47	28.49	55.21	0.98	0.00	34.40	46.68	0.34	64.99	41.28	37.57
SABBIA	(%)	36.94	18.16	32.26	14.54	29.49	7.68	44.17	37.31	67.17	25.76	34.76	44.96
LIMO	(%)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ARGILLA	(%)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
P_{200}	(%)	41.64	76.37	39.25	30.25	69.53	92.32	21.43	16.01	32.49	9.25	23.96	17.47
LL	-	27	36	29	32	36	46	26	27	24	29	30	27
IP	-	10	14	11	9	10	22	9	10	8	14	15	8
Cu	(kPa)												
PHI'	(°)												
c'	(kPa)												
OMC	(%)												
MDD	(kN/m^3)												
K	(cm/s)												
CLASS. ASTM		SC	CL	SC	GC	ML	CL	SC	GC	SC	GW-GC	GC	SC

Si rimanda ai certificati in allegato per una più precisa analisi dei valori ottenuti.

5.7 PROVE DI PERMEABILITA' LEFRANC

La permeabilità o conducibilità idraulica è l'attitudine di un deposito a lasciarsi attraversare dall'acqua per effetto di un gradiente idraulico ed esprimere la resistenza del mezzo al deflusso dell'acqua che lo attraversa.

Essa viene misurata con il *coefficiente di permeabilità (k)* e rappresenta il volume di acqua in mc che attraversa con moto laminare nell'unità di tempo (1 secondo) una unità di sezione (mq) ortogonale alla direzione di deflusso, sotto l'effetto di un gradiente idraulico unitario ed alla temperatura di 20°C.

Le misure di permeabilità in foro posso essere eseguite secondo due differenti modalità:

- a carico costante;
- a carico variabile;

La prova a carico costante consiste nel misurare la portata necessaria per mantenere costante un livello dell'acqua nel foro superiore o inferiore a quello stabilizzato corrispondente alla falda.

Nel primo caso l'acqua viene immessa nel foro e questo metodo viene generalmente immessa nel foro e questo metodo viene generalmente impiegato nei fori di piccolo diametro.
Nel secondo caso l'acqua viene emunta dal foro; questo metodo può essere facilmente adottato nei fori di grande diametro.
Nella prova a carico variabile si misura la velocità di riequilibrio dell'acqua nel foro (abbassamento o risalita) dopo averlo alterato mediante immissione o emungimento.

Durante le lavorazioni in oggetto sono state eseguite N°20 prove di permeabilità che vista la natura dei terreni, sono state eseguite nella metodologia a Carico Variabile in avanzamento di perforazione, come di seguito schematizzato:

Nome	da mt.	a mt.	Permeabilità (K)
Lefranc S1 CV	2.0	3.0	2.90 E-07 m/sec
Lefranc S1 CV	4.0	5.0	5.92 E-08 m/sec
Lefranc S1 CC	8.0	9.0	2.26 E-03 m/sec
Lefranc S2 CV	4.0	5.0	4.54 E-06 m/sec
Lefranc S2 CC	8.0	9.0	3.12 E-04 m/sec
Lefranc S3 CV	3.0	4.0	3.18 E-06 m/sec
Lefranc S3 CC	6.0	7.0	5.51 E-05 m/sec
Lefranc S3 CC	8.0	9.0	2.06 E-05 m/sec
Lefranc S4 CV	3.0	4.0	1.31 E-07 m/sec
Lefranc S4 CC	6.0	7.0	3.40 E-04 m/sec
Lefranc S5 CV	3.0	4.0	1.25 E-07 m/sec
Lefranc S5 CV	6.0	7.0	4.68 E-06 m/sec
Lefranc S5 CC	8.2	9.2	3.37 E-04 m/sec

Le prove hanno evidenziato un grado di permeabilità dei terreni da *"basso"* a *"molto basso"* con variazioni significative in funzione della percentuale di matrice fine.

5.8 VERIFICHE SULLA FALDA

I fori ottenuti con i sondaggi geognostici, ad esclusine dei sondaggi S4 e ETCS3, sono stati condizionati con tubi in PVC microfessurato con diametro da 2" per il monitoraggio della falda: i livelli idrici rilevati nel corso delle perforazioni e nel successivo periodo d'installazione dei piezometri, indicano la

presenza di falda permanente libera di oscillare nelle potenti alluvioni ghiaiose; i livelli misurati sono riportati sinteticamente nel seguente prospetto:

Sondaggio	SOGGIACENZA DELLA FALDA (m di profondità dal p.c.)							
n°	07/07/17	8/7/15	13/7/17	15/07/17	21/07/17	04/08/17	8/07/19	10/07/19
S1	7.00	7.05	7.10	7.12	7.15	7.15	-	-
S2	-	7.12	7.15	7.18	7.24	7.24	-	-
S3	-	-	7.07	7.10	7.22	7.22	-	-
S4	-	-	-	7.18	-	-	-	-
S5	-	-	-	-	7.13	7.19	-	-
ETCS1	-	-	-	-	-	-	5.67	-
ETCS2	-	-	-	-	-	-	5.17	-
ETCS3	-	-	-	-	-	-	-	6.20

La base dell'acquifero non è conosciuta, ma si ritiene coincidente con qualche livello non alterato del basamento roccioso argillitico.

Il livello piezometrico non ha subito variazioni sensibili durante il periodo di monitoraggio ma sulla base dei dati bibliografici disponibili per l'area (livello piezometrico a circa 2.5 m da p.c.) è possibile una risalita della superficie dinamica correlata con i periodi di più intense precipitazioni e tali da interferire con il piano di posa delle fondazioni del manufatto in progetto.

Come accennato in precedenza gli orizzonti di argilla "antropica" in generale satura condizionano la le oscillazioni della falda impede3ndone la risalita.

6. PROFILO STRATIGRAFICO E GEOTECNICO

Sulla base del rilevamento geologico-geomorfologico di campagna, delle indagini geognostiche e delle prove sismiche in sito come appena esposto, si può descrivere il profilo stratigrafico medio, che sarà oggetto di ulteriori verifiche nel corso della fase di cantiere.

L'assetto stratigrafico, in sintesi, mette in evidenza la sovrapposizione di tre livelli con caratteristiche fisico-meccaniche differenti:

- Riporti superficiali e profondi;
- Depositi alluvionali;
- Substrato roccioso;

Nel settore settentrionale, in corrispondenza dell'attuale area di parcheggio, è presente un potente orizzonte, di spessore variabile tra 2.0 e 5.0 m, di argilla limosa di colore azzurro sormontata da sabbia grigio azzurra (potenza media 2.0 m) entrambe provenienti dalle aree di miniera limitrofe la cui estensione areale arriva a lambire l'attuale pista di pattinaggio.
Tutti gli elementi emersi nel corso delle indagini, hanno permesso di ricostruire le sezioni stratigrafiche, elaborate sulla base delle sezioni fornite dai progettisti e preparata al fine di fornire l'immediata comprensione dei rapporti geometrici esistenti tra i terreni descritti (cfr. All.9).
Sono di seguito attribuiti ai livelli individuati i parametri geotecnici e geomeccanici, desunti dalle prove in situ, dalle prove di laboratorio e dal confronto con dati bibliografici disponibili.

6.1 RIPORTI

Come citato in precedenza l'area è stata interessata da un rimaneggiamento antropico significativo che ha modificato nel tempo l'originale profilo topografico e conseguentemente l'assetto stratigrafia dell'area; i primi metri di terreno infatti sono stati interessati da materiali di riporto eterogeneo e terreni rimaneggiati.
Lo spessore di tale livello si attesta in genere tra 1,5 e 3,0 m di profondità (S2 e S3); ed è seguito, solo nel settore settentrionale dalle argille azzurre che presentano spessori significativi e sono da ascriversi al riempimento di una depressione topografica artificiale.
Per quanto riguarda il riporto superficiale si tratta di limo sabbioso debolmente argilloso con frazione ghiaiosa variabile e grado di addensamento da sciolto a poco addensato; è stato rilevato in modo diffuso la presenza di laterizi, frammenti lapidei eterometrici ed eterogenei, resti di plastica e di ferro
Anche se di difficile definizione in funzione dell'eterogeneità granulometrica del materiale, sulla base delle indagini eseguite (prove in sito e di laboratorio) si ritiene più corretto ascrivere tali terreni ad un comportamento geotecnico tipico dei mezzi a grana grossa stante il rimaneggiamento subito.
Per quanto attiene i parametri geotecnici, si può indicare una densità secca di 15-16 kN/m^3, mentre il peso di volume naturale, prossimo a quello saturo, si attesta rispettivamente intorno a 16-17 kN/m^3.
La resistenza al taglio in condizioni drenate può essere caratterizzata da un angolo d'attrito efficace tra 30° e 32°; la coesione drenata è da considerarsi sempre trascurabile.

Per quanto attiene invece all'argilla limosa azzurra di cui si è accennato precedentemente, il comportamento geotecnico è tipico dei terreni a grana fine per i quali il valore di coesione non drenata risulta elevata 240-250 kPa mentre nel lungo termine, sulla base critica dei valori di laboratorio ottenuti (32°-33°), si può assegnare cautelativamente un valore di angolo di attrito di 26°-28° ed una coesione di 10-15 kPa. Il peso di volume saturo, si attesta intorno a 18-20 kN/m^3

6.2 DEPOSITI ALLUVIONALI

Al di sotto dell'orizzonte caratterizzato da materiali di riporto, la campagna di indagini svolta ha evidenziato la presenza di un potente livello di terreni alluvionali costituiti, dal punto di vista granulometrico, da tutte le classi granulometriche (ghiaia, sabbia limo ed argilla) in percentuali variabili ma sempre presenti in maniera influente (ghiaia sabbiosa argillosa, ghiaia limosa argillosa con sabbia, argilla ghiaiosa, argilla sabbiosa).
In corrispondenza dell'area d'intervento, con riferimento al sondaggio S4 presenta potenza di circa 33.0 m in probabile approfondimento spostandosi verso l'asse vallivo.
Il comportamento geotecnico, nonostante l'accertata presenza di matrice fine che ne influenza le caratteristiche nel breve termine, è assunto di tipo granulare.
La densità secca si può porre pari a 16-17 kN/m^3, mentre in condizioni naturali, prossime alla saturazione, il peso di volume si attesta su valori di 19-21 kN/m^3.
Il peso di volume immerso si attesta, pertanto, tra 9 e 10 kN/m^3.
Il grado di addensamento, ricavato sulla base della classificazione qualitativa di Terzaghi, utilizzando il range del numero di colpi dello SPT ottenuti, è assunto medio e non mostra significative variazioni lungo la verticale investigata.
Per quanto attiene ai parametri di resistenza a taglio, assunti sempre in condizioni drenate, si possono stimare valori dell'angolo di attrito efficace tra 34° e 36° e coesione nulla o trascurabile (inferiore a 15 kPa). I terreni, stante la loro natura e provenienza stratigrafica, si devono ritenere normalconsolidati.

6.3 SUBSTRATO ROCCIOSO

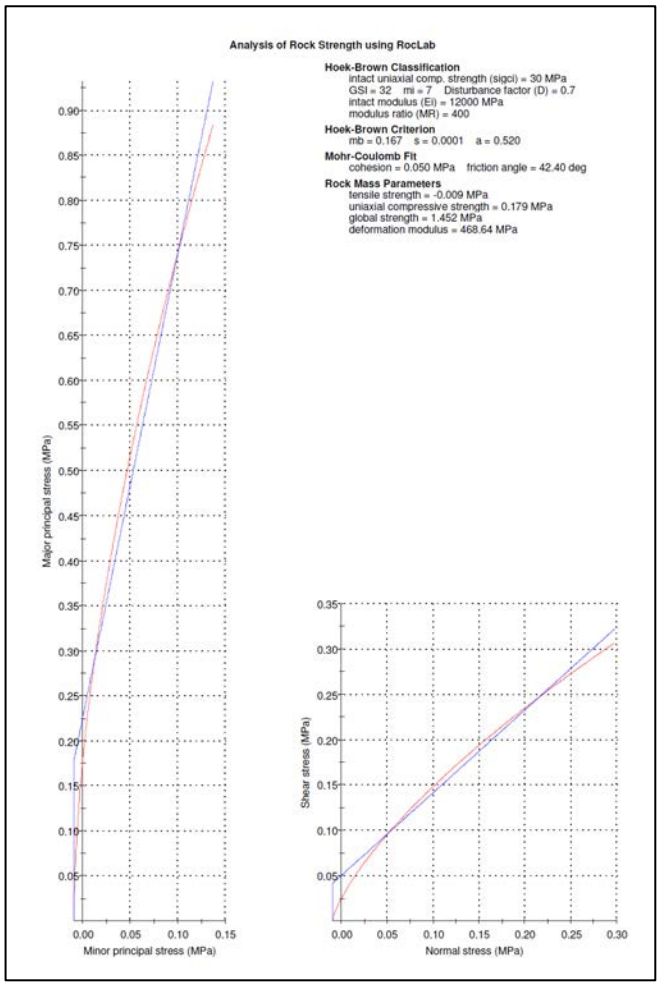
Presente nell'area di stretto intervento a profondità superiore a 30.0 m, è rappresentato da argilliti siltose fittamente stratificate con intercalazioni arenacee e calcarenitiche.
Sulla base di quanto osservato negli affioramenti di cui si è esposto in precedenza integrato con quanto osservato durante la campagna geognostica e geofisica, le condizioni di conservazione

dell'ammasso sono da considerarsi mediocri, con giunti di fratturazione pervasivi alla scala dell'affioramento e caratterizzati da una discreta alterazione superficiale.

Adottando la metodologia proposta da Hoek e Marinos (2000), che prevede l'utilizzo dell'indice G.S.I. (Geological Strength Index) ottenuto dalla stima dell'indice R.M.R. (Rock Mass Rating) di Bieniawski (1989) secondo la seguente formulazione:

$$G.S.I. = R.M.R.(1989) - 5 = (R1 + R2 + R3 + R4 + 15) - 5$$

si ottiene un campo valore del G.S.I. compreso tra 32 e 37; la qualità dell'ammasso roccioso ottenuta è quindi confermata dai valori comuni del GSI secondo quanto riportato da Marinos e Hoek (2000).



La fratturazione del substrato in rapporto alla copertura sovrastante, rendono verosimile l'assimilazione del mezzo al modello "continuo-equivalente", secondo il quale la resistenza è quella d'ammasso roccioso, determinata dall'insieme delle discontinuità e della matrice rocciosa.

Per la determinazione dei parametri in chiave di resistenza e deformabilità si utilizza apposito programma di calcolo (RocLab, 1.031, 2007) basato sulla più recente versione del criterio di rottura di Hoek-Brown (Hoek et al., 2002) che richiede i seguenti parametri d'ingresso: a) resistenza della matrice rocciosa (30 MPa); b) Geological Strenght Index (32); c) costante di Hoek mi (7±2); d) fattore di disturbo D (0.7).

I valori dei parametri ottenuti con i relativi grafici degli inviluppi a rottura (piano $\sigma 1$-$\sigma 3$ e τ–σ') sono riportati nel grafico allegato; in un intervallo tensionale compreso tra 0.1 e 0.2 MPa, possono essere adottati valori di angolo di resistenza al taglio pari a 40°-44° e coesione intercetta di 50-60 kPa.

Al fine di consentire l'immediata comprensione della stratigrafia dell'area e di tutte le informazioni ottenute con le indagini svolte sul cantiere è stata preparata la Fig.5 che rappresenta la sezione geotecnica ed idrogeologica interpretativa.

6.4 ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il comportamento idrogeologico dei terreni, con riferimento alle prove svolte ed ai dati bibliografici disponibili, può essere descritto come segue:

- i terreni alluvionali, che presentano granulometria variabile, si devono ritenere un mezzo permeabile per porosità con coefficienti da bassi a medi; dalle prove in situ eseguite si è potuto ricavare valori di k tra 10^{-4} e 10^{-6} m/s;
- i riporti grossolani, si devono ritenere un mezzo permeabile per porosità con coefficienti medi; con valori di k tra 10^{-3} e 10^{-4} m/s mentre le argille limose presentano valori tra 10^{-7} e 10^{-8} m/s;
- il substrato roccioso, stante la sua natura, si deve ritenere impermeabile in condizioni d'assoluta integrità, ma, in considerazione del livello di fratturazione ed alterazione acquisito, diventa permeabile per fessurazione. Un accettabile campo valori del coefficiente di permeabilità, è lievemente superiore a quello assegnato per il materiale sciolto, tra 10^{-6} e 10^{-7} m/s.

7. MODELLAZIONE SISMICA ED EFFETTI DI SITO

In accordo con la "Classificazione sismica del territorio regionale", approvata dalla Regione Liguria con D.G.R. N°1362 del 19_11_2010, si precisa quanto segue:

- l'area in oggetto ricade all'interno del territorio comunale di Sestri Levante classificata in Zona Sismica 3;
- il valore di a_g per le zone sismiche che ricadono in classe 3è di 0.15 g.;
- la categoria topografica del sito è assimilabile a T1;
- l'ubicazione topografica è (Datum: WGS84): Latitudine 44,279644; Longitudine: 9,4225917;
- per quanto riguarda i parametri sismici da adottare nel progetto strutturale esecutivo sulla base dei calcoli eseguiti con specifico software GEOSTRU PS applicato al reticolo di riferimento per i manufatti a progetto con Classe II si ottengono i seguenti:

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	Fo	Tc^* [s]
Operatività (SLO)	30	0,035	2,511	0,208
Danno (SLD)	50	0,043	2,521	0,236
Salvaguardia vita (SLV)	475	0,110	2,407	0,285
Prevenzione collasso (SLC)	975	0,145	2,388	0,288
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	50			

- per quanto riguarda la categoria di sottosuolo riferita la p.c., con riferimento alle indagini svolte risulta in classe C: ***"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s".***

Infine è stata analizzata la possibilità che il terreno in oggetto sia potenzialmente suscettibile alla liquefazione.
"Tale fenomeno viene definito come la trasformazione di un materiale granulare dallo stato solido allo stato liquefatto a causa dell'aumento della pressione dell'acqua interstiziale e della corrispondente diminuzione della tensione efficace (Marcuson, 1978).
L'aumento della pressione neutrale è provocato dalla tendenza manifestata dai materiali granulari ad addensarsi a seguito di deformazioni di taglio ciclico. Questo fenomeno assume maggior risalto in terreni granulari di densità bassa e media, con basse caratteristiche di drenaggio (sabbie limose; sabbie e ghiaie limitate da strati di terreno poco permeabile).
Non appena il fenomeno della liquefazione si manifesta, il terreno rammollisce, consentendo lo sviluppo di rilevanti deformazioni cicliche. Nei terreni sciolti il rammollimento è accompagnato da perdita di resistenza al taglio.
L'analisi di un problema di liquefazione consiste nella valutazione di:

- la suscettibilità a liquefazione di un particolare deposito;
- l'eventuale attivazione del fenomeno;
- gli effetti della liquefazione.

Il sito presso il quale è ubicato il manufatto deve essere stabile nei confronti della liquefazione, intendendo con tale termine quei fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche in terreni saturi, prevalentemente sabbiosi, sollecitati da azioni cicliche e dinamiche che agiscono in condizioni non drenate.

Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione.
In assenza di interventi di miglioramento del terreno, l'impiego di fondazioni profonde richiede comunque la valutazione della riduzione della capacità portante e degli incrementi delle sollecitazioni indotte nei pali.

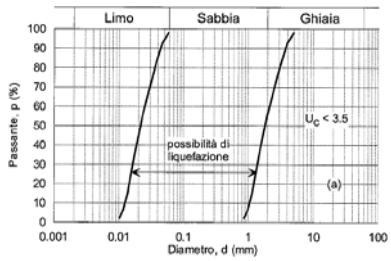
La verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:

1) eventi sismici attesi di magnitudo M < 5;
2) accelerazioni max attese al p.c. in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) < 0,1 g;

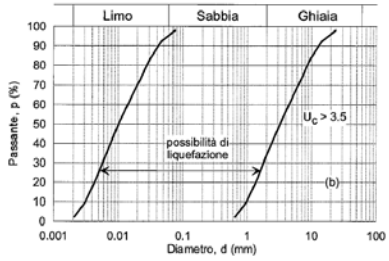
Quando le condizioni 1 e 2 non risultino soddisfatte, le indagini geotecniche devono essere finalizzate almeno alla determinazione dei parametri necessari per la verifica delle condizioni 3, 4 e 5.

3) profondità media stagionale della falda > 15 m dal p.c., per p.c. sub orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
4) depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N_1)_{60}$>30 oppure q_{c1N}>180 dove $(N_1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (SPT) normalizzata ad una σ'_v di 100 kPa e q_{c1N} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (CPT) normalizzata ad una σ'_v di 100 kPa;
5) distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Figura A nel caso di terreni con coefficiente di uniformità U < 3,5 ed in Figura B nel caso di terreni con coefficiente di uniformità U > 3,5.

A



B



Si ritiene che il rischio di liquefazione in caso di sisma sia molto basso-nullo in quanto:

- la granulometria eterogenea del terreno superficiale fa sì che il fuso granulometrico non rientri in quelli sensibili alla liquefazione;
- storicamente in Provincia di Genova non sono state mai rilevati tali fenomeni;
- la magnitudo del sisma atteso per la provincia di Genova non è sufficiente per innescare tale fenomeno;
- la distanza fra l'area di studio e le zone sismogenetiche più prossime all'area di studio, in relazione alla massima magnitudo del sisma atteso (Liu & Xie, 1984), fa sì che le probabilità che possano innescarsi i fenomeni di liquefazione del terreno siano molto base se non trascurabili.

Tali parametri e considerazioni dovranno essere adottati per tutti i calcoli strutturali in essere.

8. RACCOMANDAZIONI ESECUTIVE

Senza invadere il campo più prettamente progettuale, laddove tutte le azioni e le opere necessarie al completamento del progetto trattato (scavi, opere di sostegno, fondazioni etc.) dovranno essere progettate e verificate da ingegnere geotecnico o esperto in strutture c.a., si riportano di seguito alcune considerazioni di natura tecnico - operative da adottare sia in fase di progettazione esecutiva sia in fase di cantiere.

Nel complesso, i criteri di valutazione dovranno tener conto della parametrizzazione geotecnica scaturita dalle indagini eseguite seguendo ciò che già riportato.

Procedendo secondo i criteri sotto riportati, si ritiene salvaguardato l'assetto geologico del comparto.

8.1. ATTIVITÀ DI SCAVO

La realizzazione della struttura comporta la necessità di aprire fronti di scavo temporaneo con ordinata di sterro superiore a 5.0 m rispetto al p.c.
Come accennato in precedenza, un'altezza di sterro come quella indicata può comportare l'intercettazione della falda in corrispondenza del fondo scavo che in regime di magra è attestata intorno a 7.0 m ma presenta oscillazioni significative legate agli apporti meteorici.
Si tratta, quindi, di superare le problematiche relative alla necessità di operare con un cantiere asciutto ed in adeguate condizioni di sicurezza. In tal senso:

- occorrerà operare con i suddetti scavi nel periodo estivo, con ricarica idrica al minimo stagionale e prevedere l'immediata impermeabilizzazione sia dei fronti di sbancamento sia del piano fondazionale,
- si suggerisce, come per altro previsto a progetto, la realizzazione di opere di contenimento degli scavi, dimensionate in modo tale da soddisfare i necessari coefficienti di sicurezza;
- in prima analisi le soluzioni consistono nella realizzazione di diaframmi plastici continui o paratie di pali e tiranti e che consentiranno di svolgere le attività previste con rapidità e sicurezza;
- le paratie dovranno essere progettate e verificate da ingegnere geotecnico o esperto in strutture c.a., per le condizioni esposte in precedenza e nella situazione più critica, senza il contrasto alla base e tenendo conto del sovraccarico trasmesso dai manufatti limitrofi;
- la valutazione della spinta necessaria per la progettazione delle opere di sostegno dovrà essere condotta utilizzando i parametri descritti in precedenza. Procedendo secondo i criteri operativi descritti, si ritiene salvaguardato l'assetto geologico del comparto.
- le operazioni di scavo dovranno essere condotte mediante fasi successive: si suggerisce di procedere suddividendo il cantiere in settori di ampiezza limitata, in modo tale da passare alla fase successiva solo dopo aver completato le opere definitive;
- i fronti di scavo temporaneo nei depositi sciolti dovranno essere sagomati in modo tale da formare un angolo di scarpa non superiore a 45° rispetto al piano orizzontale, per minimizzare il rischio d'instabilità e garantire la sicurezza del personale in attività a ridosso dello scavo,

- gli scavi potranno essere eseguiti tramite escavatore meccanico con benna ed i materiali di scavo dovranno essere conferiti in idonea discarica.

8.2 FONDAZIONI

Dal punto di vista fondazionale sono da affrontare gli aspetti deformativi legati al terreno d'imposta in quanto le strutture insisteranno su depositi sciolti eterogenei che presentano variazioni granulometriche in senso verticale ed orizzontale; la copertura risulta infatti articolata in una sequenza di livelli stratiformi e lenticolari, disomogenei dal punto di vista geotecnico e con proprietà meccaniche differenti. E' da considerare inoltre la presenza dell'orizzonte argilloso presente nel settore settentrionale dell'area.
Infatti appoggi isolati su un materiale con caratteristiche di compressibilità diverse in senso laterale ed orizzontale, possono comportare variazioni anche marcate in termini di cedimento assoluto e quindi distorsioni angolari non tollerabili dalle strutture edilizie; inoltre stante la granulometria dei terreni in oggetto, contenenti un'elevata frazione a grana fine, i cedimenti attesi saranno in parte immediati e si manifesteranno con l'applicazione del carico ed in parte differiti nel tempo (consolidazione).
Analisi geotecniche di dettaglio potranno essere definite soltanto a seguito di indagini appropriate, in sito ed in laboratorio: a livello qualitativo si ritiene che le condizioni stratigrafiche evidenziate possano comportare cedimenti differenziali legati ai differenti spostamenti tra gli appoggi.
La soluzione operativa finalizzata al superamento di tali problematiche di fondazione è quella che prevede l'approfondimento, per via indiretta, degli appoggi al fine di trasferire i carichi in profondità in modo omogeneo.

8.3. PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE

Dovrà essere previsto l'uso di sistemi d'impermeabilizzazione sia del piano di fondazione sia dei muri perimetrali, in considerazione del profilo idrogeologico esposto in precedenza.
In particolare la struttura dovrà essere resa assolutamente impermeabile avendo cura di garantire una continuità laterale alla struttura e di conseguenza impedire ogni minimo passaggio di acqua.
L'impermeabilizzazione profonda garantirà invece che le acque di falda possano risalire dal fondo.
Le paratie profonde costituite dai diaframmi plastici sopra citati, sebbene il fondo scavo si attesti sui 6 metri da p.c., dovranno essere approfondite al fine di evitare fenomeni di sifonamento.

Si raccomanda, la raccolta ed il disciplinamento di tutte le acque provenienti dalle superfici impermeabilizzate e dalle coperture, in modo tale da favorirne il deflusso verso il sistema di smaltimento delle acque bianche afferente alla proprietà.

9. RICHIESTE NORMATIVE

Sulla base delle normative citate in premessa, nel corso della realizzazione dovranno essere disposte e fatte osservare prescrizioni confacenti con le effettive condizioni idrogeologiche e geotecniche, accertate nello sviluppo dei lavori, per la loro possibile influenza sul comportamento dell'opera d'arte in progetto e dei manufatti preesistenti.
Si ritiene indispensabile affiancare alla DD.LL. la figura professionale di un geologo e/o di un ingegnere esperto in geotecnica, in modo tale che, in fase realizzativa, il modello geologico dei terreni possa essere confermato o eventualmente possano essere immediatamente adottati degli accorgimenti atti a contrastare eventuali problematiche inattese.
Inoltre tale aspetto consentirà di redigere un rapporto conclusivo, corredato da una documentazione fotografica sulle più significative fasi d'intervento, in cui sia certificato l'adempimento delle prescrizioni impartite e l'idoneità dei lavori eseguiti in rapporto alla tutela dell'assetto idrogeologico e geotecnico della zona (come prescritto dalle Norme Geologiche di Attuazione del P.U.C. vigente).

10. CONCLUSIONI

Nella presente relazione tecnica sono stati riportati i risultati dello studio geologico eseguito a supporto della progettazione esecutiva dell'intervento, costituito da una campagna di indagini geognostiche in situ ed in laboratorio effettuate sui terreni attraversati.
Dette indagini hanno consentito di accertare le caratteristiche stratigrafiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche dei terreni che verranno interessati dall'intervento e che vengono rappresentati schematicamente in Allegato 10.
Dovranno essere eseguire tutte le verifiche del caso in particolare per quanto concerne le valutazioni del carico limite e cedimenti differenziali delle fondazioni, che necessariamente dovranno essere verificati sulla base della struttura a progetto, utilizzando i parametri precedentemente riportati.

Le verifiche dovranno considerare anche la presenza della falda e la conseguente interazione con le strutture fondazionali.

In conclusione, viste le condizioni, geologiche e geomorfologiche rilevate; si può affermare che è verificata la fattibilità dell'opera a progetto, se realizzata secondo le disposizioni precedentemente fornite.

L'intervento in progetto, se attuato seguendo le raccomandazioni costruttive indicate in precedenza, non altera quindi l'assetto geomorfologico dei luoghi e non comporta interferenza con i manufatti limitrofi.

Si rassegna la presente relazione la quale assolve a quanto prescritto dal D.M. 17.01.018.

Genova, 30/07/2019

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA LIGURIA
Dott. Geol. Davide Delucchi
A.P. n. 373
data iscr. 02/05/97

Dott. Geol. Davide Delucchi

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DELLA LIGURIA
Dott. Geol. LUCA MALDOTTI
A.P. n. 411
data iscr. 16-03-99

Dott. Geol. Luca Maldotti

11. BIBLIOGRAFIA

A.G.I. ASSOCIAZIONE GEOTECNICA ITALIANA (1977) - "Raccomandazione sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche".

BARTON N. , LEIN R., LUNDE J. (1974) - "Engineering classification of the rock masses for the design of tunnel support" Norwegian Geotech. Institut., n. 106 Oslo.

BELL. F. G. (1978) - "Foundation Enginneering in Difficult Ground" Newnes Butterwoths. London.

BONI A., BRAGA G., CASELLA F., CASNEDI R., COMIZZOLI S., CORTEMIGLIA G.C., DAVICO E., GELATI R., MARCHETTI G., PASSERI L., TERRANOVA R. (1968) - "Carta Geologica d'Italia F.82 1:100.000 Genova" Servizio Geologico d'Italia Roma.

CESTARI F. (1990) – "Prove geotecniche in sito" Ed. Geo-Graph snc. Segrate (MI).

DIP.TE.RIS. PROGETTO CARG – Foglio 213-132 "Sestri Levante"

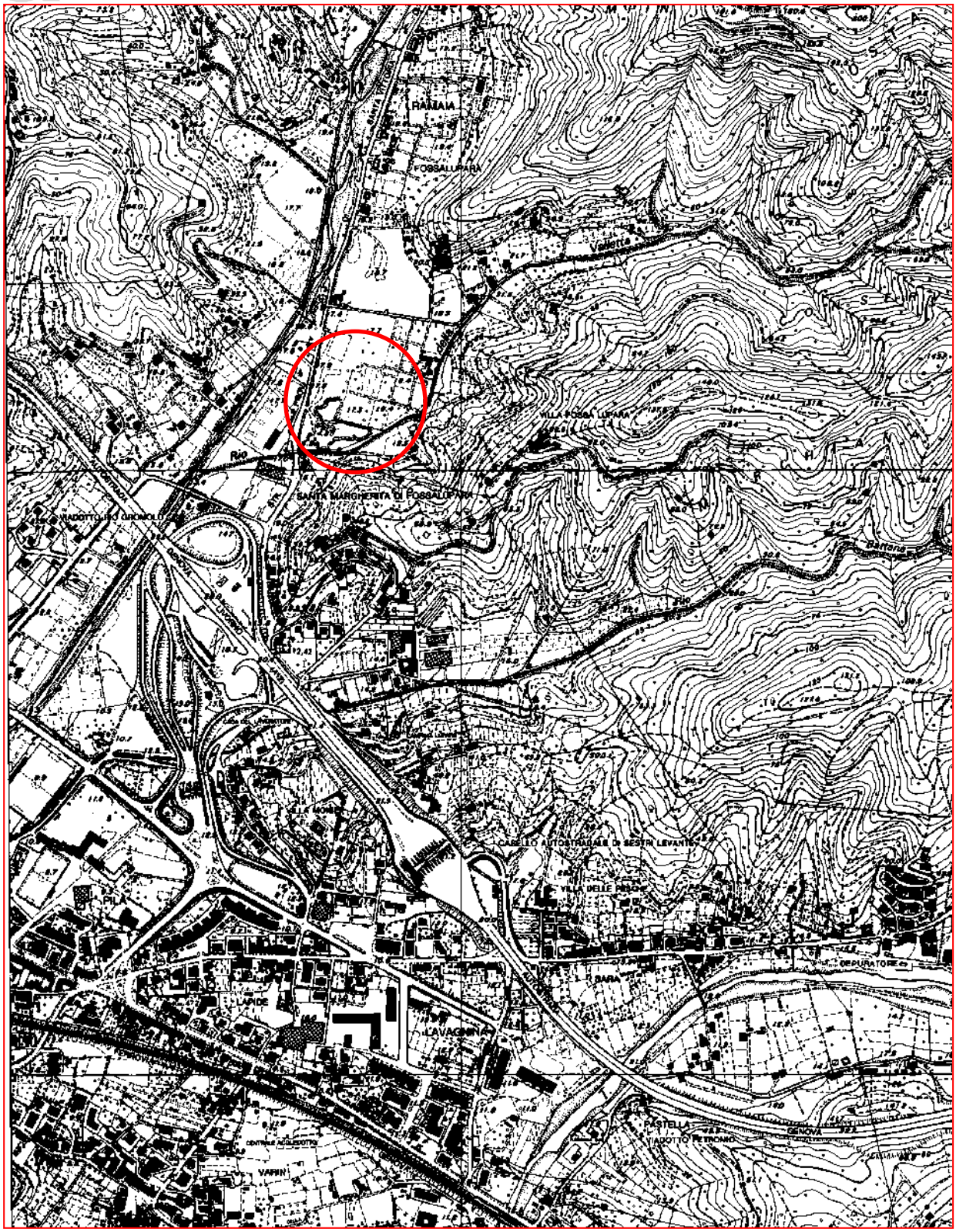
LANCELLOTTA R. (1987) - " Geotecnica" seconda edizione, Zanichelli.

MIN. LL. PP. (2008) – N.T.C. 2008 e relativa Circ. Applicativa Min. LL.PP. N°617 del 02_02_2009

PROVINCIA DI GENOVA – Direzione Pianificazione Generale e di Bacino - Piano di Bacino del Torrente Gromolo approvato con D.C.P. n. 14 del 02/04/2003 e succ.

REGIONE LIGURIA - "Nuova Classificazione sismica del territorio regionale" approvata con D.G.R. N°1362 del 19_11_2010.

ALLEGATI



1	COROGRAFIA (elementi n. elementi n. 232091 S. Stefano e n. 232104 Verici)
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	1 : 5.000	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

2	PLANIMETRIA DELL'AREA CON UBICAZIONE INDAGINI
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	1 : 800	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente



PLANIMETRIA

LEGENDA

tomografia SS1
El1 El48 — Prospezioni geoelettriche - tomografia elettrica con indicazione elettrodi estremi

S1 — Sondaggio geognostico eseguito a carotaggio continuo ad asse verticale attrezzato con tubo piezometrico da 3" (2017)

S4 — Sondaggio geognostico eseguito a carotaggio ad asse verticale ed attrezzato per indagine sismica tipo Down Hole (2017)

Sc18 — Sondaggio geognostico eseguito a carotaggio continuo ad asse verticale per analisi chimiche-ambientali (2019)

ETCS1 — Sondaggio geognostico eseguito a carotaggio continuo ad asse verticale attrezzato con tubo piezometrico da 3" (2019)

ETCS3 — Sondaggio geognostico eseguito a carotaggio ad asse verticale ed attrezzato per indagine sismica tipo Down Hole (2019)

Pz1 — Pozzetto geognostico eseguito con escavatore meccanico a braccio rovescio

A — Traccia sezione stratigrafica interpretativa

3	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SONDAGGI GEOGNOSTICI A C.C.
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	-	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

società attestata da SOA RINA

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S1** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** →



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S1** - Cassetta: **n°2**
Prof. da **5.00 m. a 10.00 m.** →

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S1** - Cassetta: **n°3**
Prof. da **10.00 m. a 15.00 m.** →



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S1** - Cassetta: **n°4**
Prof. da **15.00 m. a 20.00 m.** →

società attestata da SOA RINA

m3d costruzioni speciali s.r.l.

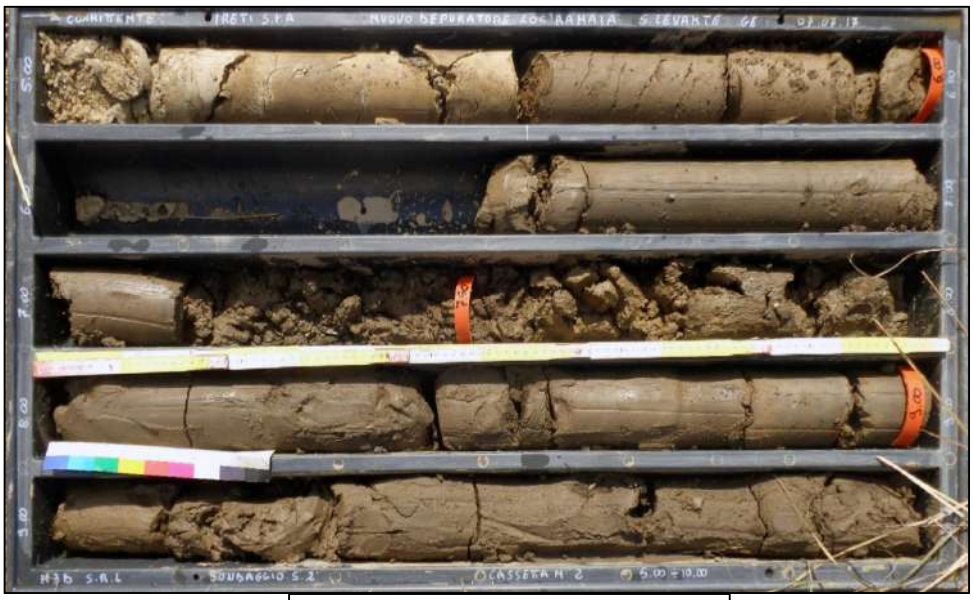
Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S2** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m.** a **5.00 m.** ⟶



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S2** - Cassetta: **n°2**
Prof. da **5.00 m.** a **10.00 m.** ⟶

società attestata da SOA RINA

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S2** - Cassetta: **n°3**
Prof. da **10.00 m. a 15.00 m.** ⟶



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S2** - Cassetta: **n°4**
Prof. da **15.00 m. a 20.00 m.** ⟶

società attestata da SOA RINA

m3d costruzioni speciali s.r.l.

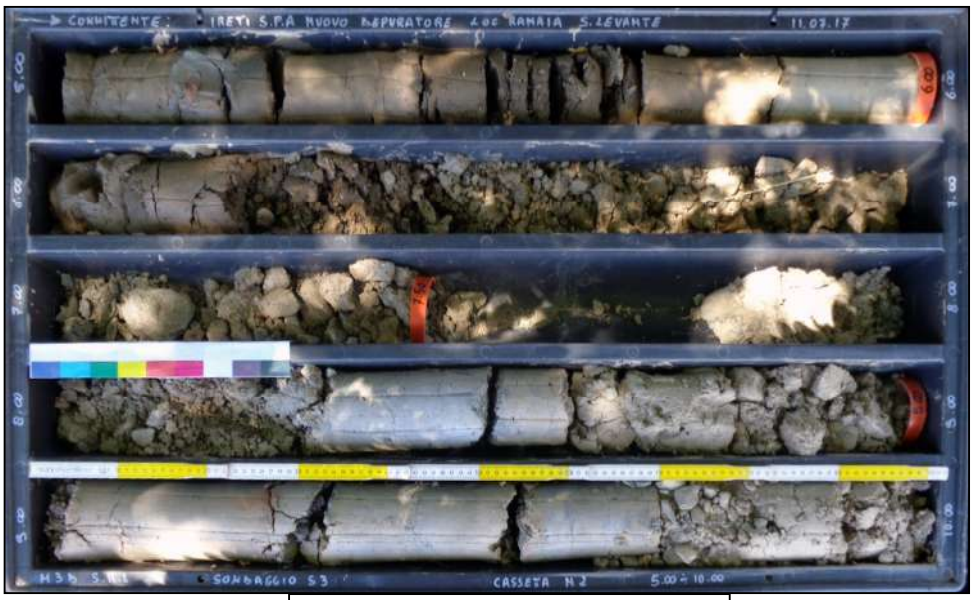
Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S3** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** →



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S3** - Cassetta: **n°2**
Prof. da **5.00 m. a 10.00 m.** →

m3d costruzioni speciali s.r.l.

società attestata da SOA RINA

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S3** - Cassetta: **n°3**
Prof. da **10.00 m. a 15.00 m.** ⟶



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S3** - Cassetta: **n°4**
Prof. da **15.00 m. a 20.00 m.** ⟶

società attestata da SOA RINA

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S4** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** →



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S4** - Cassetta: **n°2**
Prof. da **5.00 m. a 10.00 m.** →

società attestata da SOA RINA

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S4** - Cassetta: **n°3**
Prof. da **10.00 m. a 15.00 m.** ⟶



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S4** - Cassetta: **n°4**
Prof. da **15.00 m. a 20.00 m.** ⟶

m3d costruzioni speciali s.r.l.

società attestata da SOA RINA

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S4** - Cassetta: **n°5**
Prof. da **20.00 m. a 25.00 m.** ⟶



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S4** - Cassetta: **n°6**
Prof. da **25.00 m. a 30.00 m.** ⟶

società attestata da SOA RINA

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S4** - Cassetta: **n°7**
Prof. da **30.00 m. a 35.00 m.** ⟶

società attestata da SOA RINA

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S5** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** →



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S5** - Cassetta: **n°2**
Prof. da **5.00 m. a 10.00 m.** →

m3d costruzioni speciali s.r.l.

società attestata da SOA RINA

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S5** - Cassetta: **n°3**
Prof. da **10.00 m. a 15.00 m.** →



Committente: **IRETI S.p.A.**
Sondaggio: **S5** - Cassetta: **n°4**
Prof. da **15.00 m. a 20.00 m.** →

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: IRETI
Sondaggio: **S1 PZ** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** ⟶



Committente: IRETI
Sondaggio: **S1 PZ** - Cassetta: **n°2**
Prof. da **5.00 m. a 10.00 m.** ⟶

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: IRETI
Sondaggio: **S1 PZ** - Cassetta: **n°3**
Prof. da **10.00 m. a 15.00 m.** ⟶



Committente: IRETI
Sondaggio: **S1 PZ** - Cassetta: **n°4**
Prof. da **15.00 m. a 20.00 m.** ⟶

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: IRETI
Sondaggio: **S2 PZ** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** →



Committente: IRETI
Sondaggio: **S2 PZ** - Cassetta: **n°2**
Prof. da **5.00 m. a 10.00 m.** →

AssociazioneImpreseFondazioni
consolidamenti - indagini nel sottosuolo

ANCE GENOVA
assedil

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: IRETI
Sondaggio: **S2 PZ** - Cassetta: **n°3**
Prof. da **10.00 m. a 15.00 m.** ⟶



Committente: IRETI
Sondaggio: **S2 PZ** - Cassetta: **n°4**
Prof. da **15.00 m. a 20.00 m.** ⟶

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: IRETI
Sondaggio: **S3 DH** - Cassetta: **n°1**
Prof. da **0.00 m. a 5.00 m.** →



Committente: IRETI
Sondaggio: **S3 DH** - Cassetta: **n°2**
Prof. da **5.00 m. a 10.00 m.** →

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: IRETI
Sondaggio: **S3 DH** - Cassetta: **n°3**
Prof. da **10.00 m.** a **15.00 m.** ⟶



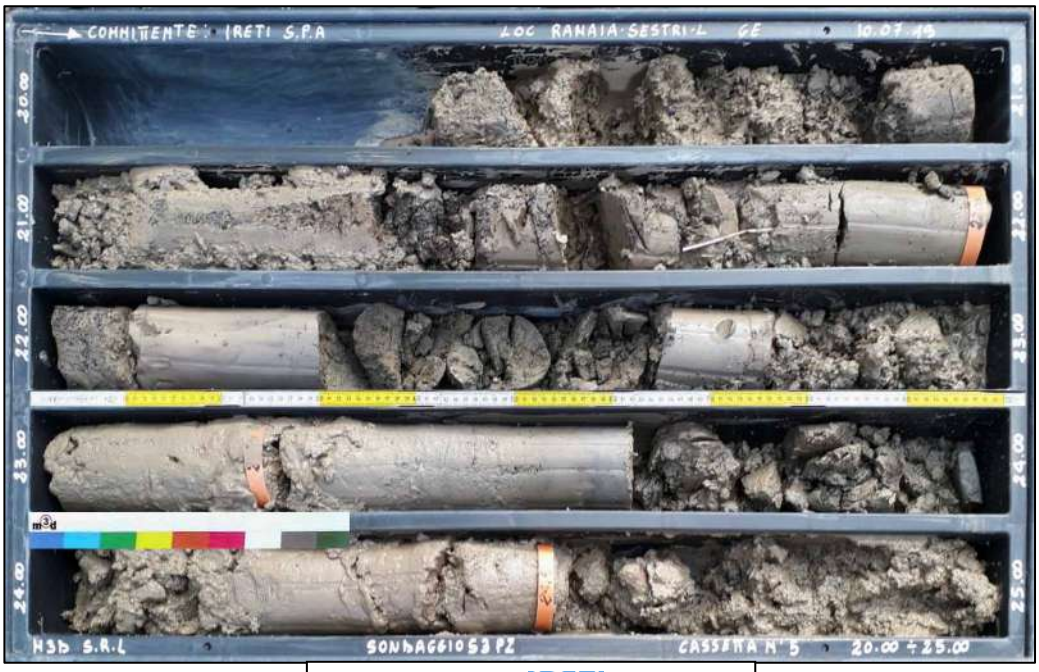
Committente: IRETI
Sondaggio: **S3 DH** - Cassetta: **n°4**
Prof. da **15.00 m.** a **20.00 m.** ⟶

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: IRETI
Sondaggio: **S3 DH** - Cassetta: **n°5**
Prof. da **20.00 m.** a **25.00 m.** ⟶



Committente: IRETI
Sondaggio: **S3 DH** - Cassetta: **n°6**
Prof. da **25.00 m.** a **30.00 m.** ⟶

m3d costruzioni speciali s.r.l.

Sede Operativa e uffici Via al Santuario N.S. della Guardia 49 A rosso - 16162 Genova (GE)
Sede Legale Via Trento 4/2 - 16013 Campo Ligure (GE)

T> +39 010 2518889
F> +39 010 2517028

Web www.m3dsrl.com
E-mail info@m3dsrl.com



Committente: IRETI
Sondaggio: **S3 DH** - Cassetta: **n°7**
Prof. da **30.00 m. a 35.00 m.** ⟶

AssociazioneImpreseFondazioni
consolidamenti - indagini nel sottosuolo

ANCE GENOVA
assedil

4	STRATIGRAFIE SONDAGGI GEOGNOSTICI A C.C.
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	-	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

S1

COMMITTENTE	IRETI SPA	LOCALITA'	Ramaira - Sestri Levante (GE)
DATA INIZIO	05 luglio 2017	DATA FINE	06 luglio 2017
GEOLOGO:	Geol. Luca Maldotti	CANTIERE	Impianto depuratore
PERFORAZIONE:	a rotazione a carotaggio continuo ad asse verticale	DIAMETRO CAROTIERE	ϕ 101 mm

PROFONDITA' FORO: 20.00 m
FALDA: -7.15 m da p.c.
COORDINATE GAUSS BOAGA:
E 1533785.931
N 4903023.555
H 17.675 m s.l.m.

PROFONDITA' DA P.C.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA
1.60	Sabbia fine limoso argillosa con ghiaia e frammenti lapidei subangolari eterogenei ed eterometrici di dimensioni fino al blocco (0.8-1.0/1.3-1.6 m), poco addensata, asciutta, colore marrone chiaro.
3.00	Sabbia fine, colore marrone, sciolta.
7.50	Argilla, colore grigia-azzurra, consistente
10.50	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
11.00	Ghiaia medio grossolana arrotondata in scarsa matrice sabbiosai, colore marrone scuro, sciolta.
16.50	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
f.p. 20	Argilla con ghiaia arrotondata medio fine, addensata, colore marrone.

CAROTAGGIO [%] — R.Q.D. [%] — ALLESTIMENTO: Piezometro 2"

SPT	CAMPIONI-PROVE IN SITO	NOTE
2-3-2		
3-5-6	Lefranc 1	
	S1CI1	
2-1-1	Lefranc 2	
2-2-1		
4-6-5		
8-9-11	Lefranc 3	
7-8-12		
11-13-8	S1CR1	
7-23-28		
	S1CR2	
	S1CR3	

br	livelli ridotti in breccia	*W*	corona widia
S	carotiere semplice	*D*	corona diamante
T2	carotiere doppio	(101)	diametro perforazione

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

S2

COMMITTENTE	IRETI SPA	LOCALITA'	Ramaira - Sestri Levante (GE)
DATA INIZIO	07 luglio 2017	DATA FINE	08 luglio 2017
GEOLOGO:	Geol. Luca Maldotti	CANTIERE	Impianto depuratore
PERFORAZIONE:	a rotazione a carotaggio continuo ad asse verticale	DIAMETRO CAROTIERE	ϕ 101 mm

PROFONDITA' FORO: 20.00 m
FALDA: -7.24 m da p.c.
COORDINATE GAUSS BOAGA:
E 1533766.184
N 4902905.643
H 17.589 m s.l.m.

PROFONDITA' DA P.C.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	SPT	CAMPIONI-PROVE IN SITO
3.25	Limo sabbioso debolmente argilloso con rara ghiaia e frammenti lapidei subangolari eterogenei ed eterometrici, poco addensato, asciutto, colore marrone chiaro.	3-5-6 4-5-7	S2CI1
5.50	Sabbia fine argillosa con rara ghiaia minuta, clasti arrotondati, colore marrone, mediamente addensata, bagnata	7-6-6	Lefranc 1
7.20	Argilla sabbiosa con rara ghiaia, clasti minuti, arrotondati, mediamente consistente, umida	4-7-9	S2CI2
10.30	Sabbia fine argillosa con rara ghiaia minuta, clasti arrotondati, colore marrone, mediamente addensata, bagnata	5-7-6 7-9-12	Lefranc 3
11.20	Argilla grigia con livelletti centimetrici di ghiaia fine arrotondata	15-7-8	S2CI3
14.20	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.	12-9-11	
f.p. 20	Argilla con ghiaia arrotondata medio fine, addensata, colore marrone.		S2CR1 S2CR2

CAROTAGGIO [%] 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
R.Q.D. [%] 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
ALLESTIMENTO: Piezzometro 2"
NOTE

br livelli ridotti in breccia
S carotiere semplice
T2 carotiere doppio
W corona widia
D corona diamante
(101) diametro perforazione

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

S3

COMMITTENTE	IRETI SPA	LOCALITA'	Ramaira - Sestri Levante (GE)
DATA INIZIO	11 luglio 2017	DATA FINE	13 luglio 2017
GEOLOGO:	Geol. Luca Maldotti	CANTIERE	Impianto depuratore
PERFORAZIONE:	a rotazione a carotaggio continuo ad asse verticale	DIAMETRO CAROTIERE	ϕ 101 mm

PROFONDITA' FORO: 20.00 m
FALDA: -7.22 m da p.c.
COORDINATE GAUSS BOAGA:
E 1533700.108
N 4902924.707
H 17.262 m s.l.m.

PROFONDITA' DA P.C.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA
0.80	Pre scavo
2.80	Limo sabbioso debolmente argilloso con rara ghiaia e frammenti lapidei subangolari eterogenei ed eterometrici, poco addensato, asciutto, colore marrone chiaro.
3.50	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
7.50	Sabbia fine argillosa con rara ghiaia minuta, clasti arrotondati, colore marrone, mediamente addensata, bagnata
10.50	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
12.30	Argilla con ghiaia arrotondata medio fine, addensata, colore marrone.
12.90	Ghiaia argillosa con sabbia da fine a grossolana, colore marrone, sciolta.
13.60	Argilla con ghiaia arrotondata medio fine, addensata, colore marrone.
17.90	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
f.p. 20	Argilla con ghiaia arrotondata medio fine, addensata, colore marrone.

CAROTAGGIO [%] — R.Q.D. [%]: 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

ALLESTIMENTO: Piezometro 2"

SPT	CAMPIONI-PROVE IN SITO	NOTE
5-7-9		
6-5-6	Lefranc 1	
	S3CI1	
7-12-11	Lefranc 2	
	S2CI2	
	Lefranc 3	
9-8-9		
	S3CR1	
11-9-11		
9-13-10		
7-12-R		
	S3CR2	

br	livelli ridotti in breccia	*W*	corona widia
S	carotiere semplice	*D*	corona diamante
T2	carotiere doppio	(101)	diametro perforazione

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

S4

COMMITTENTE	IRETI SPA	LOCALITA'	Ramaira - Sestri Levante (GE)
DATA INIZIO	13 luglio 2017	DATA FINE	15 luglio 2017
GEOLOGO:	Geol. Luca Maldotti	CANTIERE	Impianto depuratore
PERFORAZIONE:	a rotazione a carotaggio continuo ad asse verticale	DIAMETRO CAROTIERE	ϕ 101 mm

PROFONDITA' FORO: 35.00 m
FALDA: -7.18 m da p.c.
COORDINATE GAUSS BOAGA:
E 1533762.906
N 4902988.418
H 17.598 m s.l.m.

PROFONDITA' DA P.C.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA
1.80	Limo sabbioso debolmente argilloso con rara ghiaia e frammenti lapidei subangolari eterogenei ed eterometrici, poco addensato, asciutto, colore marrone chiaro.
3.00	Sabbia fine, colore marrone, sciolta.
5.00	Argilla, colore grigia-azzurra, consistente
9.00	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
15.50	Ghiaia argillosa con sabbia da fine a grossolana, colore marrone, sciolta.
f.p. 20	Argilla con ghiaia arrotondata medio fine, addensata, colore marrone.

CAROTAGGIO [%] — 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

R.Q.D. [%] — 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

ALLESTIMENTO: Tubo PVC per Down Hole

SPT
5-3-5
3-2-4
7-8-7
8-9-12
5-11-8
7-9-15
9-11-12

CAMPIONI-PROVE IN SITO: Lefranc 1; S4CI1; Lefranc 3; S4CI2; S4CI3; S4CI4; S4CR1

NOTE

br livelli ridotti in breccia
S carotiere semplice
T2 carotiere doppio
W corona widia
D corona diamante
(101) diametro perforazione

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

S4

COMMITTENTE	IRETI SPA	LOCALITA'	Ramaira - Sestri Levante (GE)
DATA INIZIO	13 luglio 2017	DATA FINE	15 luglio 2017
GEOLOGO:	Geol. Luca Maldotti	CANTIERE	Impianto depuratore
PERFORAZIONE:	a rotazione a carotaggio continuo ad asse verticale	DIAMETRO CAROTIERE	ϕ 101 mm

PROFONDITA' FORO: 35.00 m
FALDA: -7.18 m da p.c.
COORDINATE GAUSS BOAGA:
E 1533762.906
N 4902988.418
H 17.598 m s.l.m.

PROFONDITA' DA P.C.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	CAMPIONI-PROVE IN SITO	NOTE
23.00	Ghiaia argillosa con sabbia da fine a grossolana, colore marrone, sciolta.		
25.00	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.	S4CR2	
30.00	Ghiaia argillosa con sabbia da fine a grossolana, colore marrone, sciolta.		
33.00	Ghiaia e ciottoli arrotondati in scarsa matrice sabbioso-argillosa con blocchi eterometrici ed eterogenei, colore marrone, sciolta.		
35.00	Argilloscisti da fratturato a mediamente fratturato con vene di calcite. Giunti lisci o leggermente scabrosi, chiusi, poco alterati.		
f.p.			

CAROTAGGIO [%] — 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
R.Q.D. [%] — 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

ALLESTIMENTO: Tubo PVC per Down Hole

SPT

br	livelli ridotti in breccia	*W*	corona widia
S	carotiere semplice	*D*	corona diamante
T2	carotiere doppio	(101)	diametro perforazione

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

S5

COMMITTENTE	IRETI SPA	LOCALITA'	Ramaira - Sestri Levante (GE)
DATA INIZIO	20 luglio 2017	DATA FINE	21 luglio 2017
GEOLOGO:	Geol. Luca Maldotti	CANTIERE	Impianto depuratore
PERFORAZIONE:	a rotazione a carotaggio continuo ad asse verticale	DIAMETRO CAROTIERE	ϕ 101 mm

PROFONDITA' FORO: 20.00 m
FALDA: -7.19 m da p.c.
COORDINATE GAUSS BOAGA:
E 1533743.756
N 4903021.536
H 18.126 m s.l.m.

PROFONDITA' DA P.C.	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA
1.50	Limo sabbioso debolmente argilloso con rara ghiaia e frammenti lapidei subangolari eterogenei ed eterometrici, poco addensato, asciutto, colore marrone chiaro.
2.70	Sabbia fine, colore marrone, sciolta.
6.20	Argilla, colore grigia-azzurra, consistente
7.00	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
7.20	Sabbia fine grigia
8.40	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
9.20	Argilla sabbiosa con ghiaia arrotondata medio fine, addensata, colore marrone.
16.50	Ghiaia argillosa con sabbia da fine a grossolana, colore marrone, sciolta.
17.90	Sabbia argillosa con ghiaia da fine a medio grossolana e ciottoli eterometrici, colore marrone, sciolta.
f.p.	Ghiaia argillosa con sabbia da fine a grossolana, colore marrone, sciolta.

CAROTAGGIO [%] — 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

R.Q.D. [%] — 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

ALLESTIMENTO: Piezzometro 2"

SPT: 3-5-3 | 2-2-2 | 2-1-2 | 2-3-3 | 5-7-3 | 6-5-7 | 7-6-9

CAMPIONI-PROVE IN SITO: Lefranc 1 | S5CR1 | Lefranc 2 | Lefranc 3 | S5CR2 | S5CR3

NOTE

br livelli ridotti in breccia
S carotiere semplice
T2 carotiere doppio
W corona widia
D corona diamante
(101) diametro perforazione

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sigla sondaggio

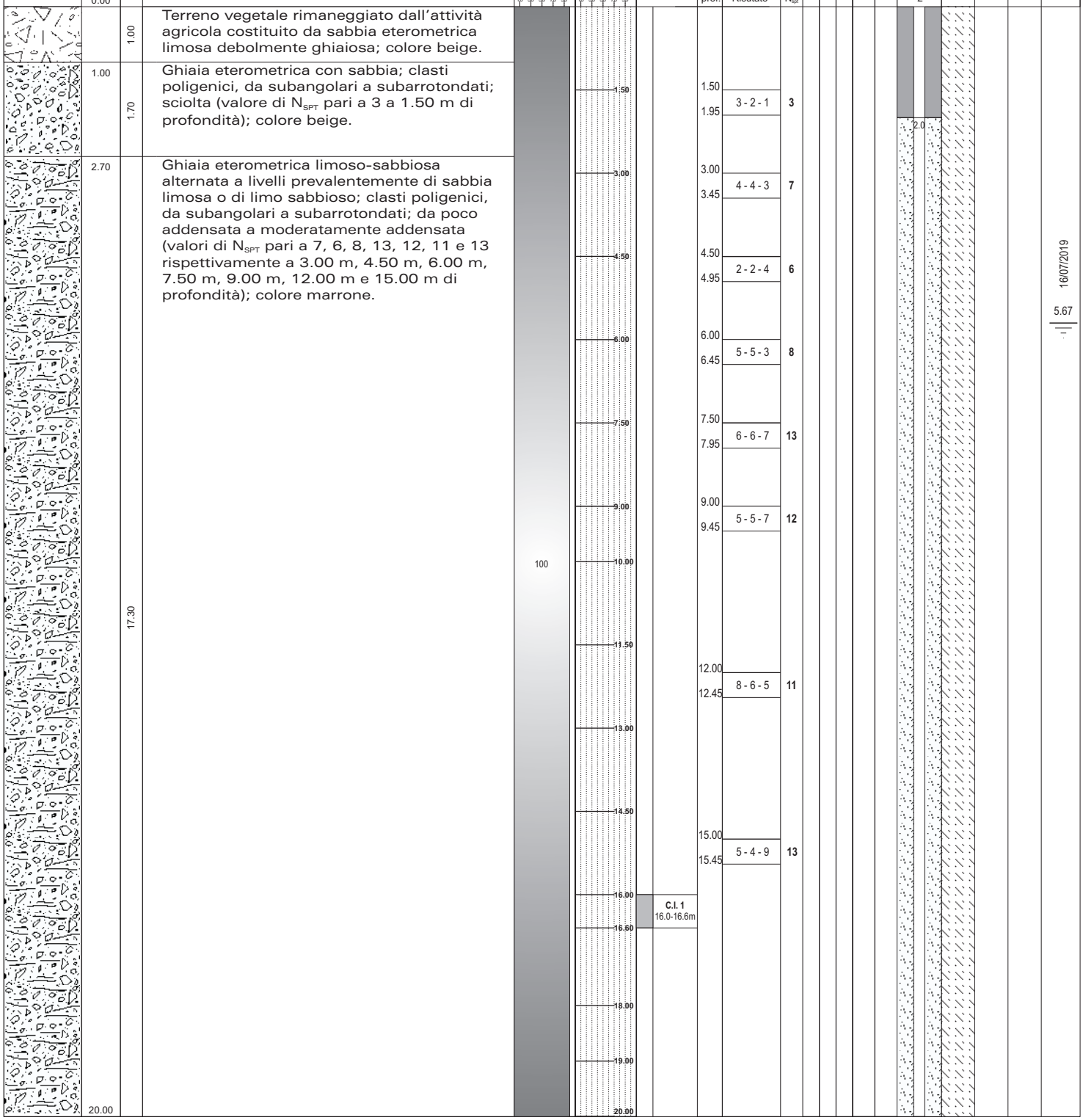
ETCS1PZ

Committente:	**IRETI S.p.A.**
Cantiere:	**Romaia - Sestri Levante (GE)**
Località:	**Romaia - Sestri Levante (GE)**
Data:	**Inizio 05/07/2019 e fine 08/07/2019**
Quota:	**p.c.**

Dati di perforazione - computo metrico

Tipo e diametro di perforazione: *carotaggio continuo - 101 mm*
Rivestimento diam. 127 mm: *20.00 m* Casse: *n. 4*
Carotiere semplice: *20.00 m*
Carotiere doppio: -
Corona diamantata: -
Strumentazione*: Piezometro 2" a tubo aperto profondità 20.00 m*

Litologia	Profondità e potenza strato (m)	Descrizione litologica
	0.00 – 1.00 (1.00)	Terreno vegetale rimaneggiato dall'attività agricola costituito da sabbia eterometrica limosa debolmente ghiaiosa; colore beige.
	1.00 – 2.70 (1.70)	Ghiaia eterometrica con sabbia; clasti poligenici, da subangolari a subarrotondati; sciolta (valore di N_{SPT} pari a 3 a 1.50 m di profondità); colore beige.
	2.70 – 20.00 (17.30)	Ghiaia eterometrica limoso-sabbiosa alternata a livelli prevalentemente di sabbia limosa o di limo sabbioso; clasti poligenici, da subangolari a subarrotondati; da poco addensata a moderatamente addensata (valori di N_{SPT} pari a 7, 6, 8, 13, 12, 11 e 13 rispettivamente a 3.00 m, 4.50 m, 6.00 m, 7.50 m, 9.00 m, 12.00 m e 15.00 m di profondità); colore marrone.



M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sigla sondaggio

ETCS2PZ

Committente:	**IRETI S.p.A.**
Cantiere:	**Romaia - Sestri Levante (GE)**
Località:	**Romaia - Sestri Levante (GE)**
Data:	**Inizio 08/07/2019 e fine 09/07/2019**
Quota:	**p.c.**

Dati di perforazione - computo metrico

Tipo e diametro di perforazione: c*arotaggio continuo - 101 mm*
Rivestimento diam. 127 mm: *20.00 m* Casse: *n. 4*
Carotiere semplice: *20.00 m*
Carotiere doppio: -
Corona diamantata: -
Strumentazione*: Piezometro 2" a tubo aperto profondità 20.00 m*

Litologia	Profondità e potenza strato (m)	Descrizione litologica
	0.00 – 1.00 (1.00)	Terreno vegetale rimaneggiato dall'attività agricola costituito da sabbia eterometrica limosa debolmente ghiaiosa; colore beige.
	1.00 – 4.70 (3.70)	Ghiaia eterometrica con sabbia, localmente debolmente limosa; clasti poligenici, da subangolari a subarrotondati; da sciolta a poco addensata (valori di N_{SPT} pari a 3 e 7 rispettivamente a 1.50 m e 3.00 m di profondità); colore beige.
	4.70 – 20.00 (15.30)	Sabbia limoso-ghiaiosa alternata a livelli prevalentemente di sabbia limosa o di limo sabbioso; clasti poligenici, da subangolari a subarrotondati; da poco addensata a moderatamente addensata (valori di N_{SPT} pari a 10, 4, 16, 20, 7 e 12 rispettivamente a 4.50 m, 6.00 m, 7.50 m, 9.00 m, 12.00 m e 15.00 m di profondità); colore marrone.

% Carotaggio: 10 30 50 70 90 — 100

Manovre % RQD: 10 30 50 70 90 — 1.50, 3.00, 4.50, 5.60, 6.05, 7.50, 9.00, 10.20, 11.50, 12.60, 14.00, 15.00, 16.00, 16.45, 17.80, 19.00, 20.00

Campioni
- C.I. 1 5.60-6.05 m
- C.I. 2 16.0-16.45m

Prove geotecniche in foro — Standard Penetration Test

prof.	Risutato	N_{spt}
1.50 – 1.95	2 - 2 - 1	3
3.00 – 3.45	3 - 4 - 3	7
4.50 – 4.95	5 - 6 - 4	10
6.00 – 6.45	1 - 2 - 2	4
7.50 – 7.95	8 - 7 - 9	16
9.00 – 9.45	10 - 11 - 9	20
12.00 – 12.45	3 - 4 - 3	7
15.00 – 15.45	6 - 5 - 7	12

Lefranc | Lugeon | Menard | Pocket Penetrometer (kg/cm²) | Torvane Shear Test (kg/cm²)

Piezometro a tubo aperto: 2" — 2.0

Utensile: Carotiere semplice | Carotiere doppio | Corona Diamantata

Falda: 16/07/2019 — 5.17

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sigla sondaggio

ETCS3DH

Committente:	**IRETI S.p.A.**
Cantiere:	**Romaia - Sestri Levante (GE)**
Località:	**Romaia - Sestri Levante (GE)**
Data:	**Inizio 10/07/2019 e fine 12/07/2019**
Quota:	**p.c.**

Dati di perforazione - computo metrico

Tipo e diametro di perforazione: *carotaggio continuo - 101 mm*
Rivestimento diam. 127 mm: *30.00 m* Casse: *n. 7*
Carotiere semplice: *30.00 m*
Carotiere doppio: *5.00 m*
Corona diamantata: *5.00 m*
Strumentazione*: Tubo in PVC per Down-Hole profondità 35.00 m*

Litologia	Profondità e potenza strato (m)	Descrizione litologica
	0.00	
	2.00	Terreno vegetale rimaneggiato dall'attività agricola e frammisto a materiale di riporto costituito da ghiaia prevalentemente medio-fine sabbiosa debolmente limosa; poco addensata (valore di N_{SPT} pari a 5 a 1.50 m si profondità); colore beige.
	2.00	Limo; saturo; poco consistente (valore di N_{SPT} pari a 3 a 3.00 m si profondità); colore grigio.
	5.20	Ghiaia eterometrica da con sabbia a sabbioso-limosa; clasti poligenici, da subangolari a subarrotondati; moderatamente addensata (valori di N_{SPT} pari a 12, 11, 16 e 19 rispettivamente a 6.00 m, 8.00 m, 11.00 m e 14.00 m di profondità); colore marrone.
	15.00	Ghiaia eterometrica da sabbiosa a con sabbia alternata localmente a livelli prevalentemente di sabbia limosa o di limo sabbioso; clasti poligenici, da subangolari a subarrotondati; colore grigio, localmente marrone.
	20.00	

Prove geotecniche in foro – Standard Penetration Test			Campioni	Falda
prof.	Risutato	N_{spt}		
1.50				
1.95	3 - 3 - 2	5		
3.00			C.I. 1 3.00-3.60 m	
3.60				
4.05	1 - 2 - 1	3		
5.00				
6.00				
6.45	7 - 6 - 6	12		
8.00				
8.45	5 - 6 - 5	11		
9.20				
10.30				
11.00				
11.45	8 - 9 - 7	16		
12.50			C.I. 2 12.5-13.1 m	
13.10				
14.00				
14.45	10 - 11 - 8	19		
15.00			C.I. 3 15.0-15.55m	
15.55				
17.00				
18.50				
19.00				
20.00				

% Carotaggio: 100

Tubo in PVC per Down-Hole: 3"

Utensile: Carotiere semplice; Carotiere doppio; Corona Diamantata

Falda: 12/07/2019 — 6.20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

STRATIGRAFIA SONDAGGIO GEOGNOSTICO

Sigla sondaggio

ETCS3DH

Committente:	**IRETI S.p.A.**
Cantiere:	**Romaia - Sestri Levante (GE)**
Località:	**Romaia - Sestri Levante (GE)**
Data:	**Inizio 10/07/2019 e fine 12/07/2019**
Quota:	**p.c.**

Dati di perforazione - computo metrico

Tipo e diametro di perforazione: *carotaggio continuo - 101 mm*
Rivestimento diam. 127 mm: *30.00 m* Casse: *n. 7*
Carotiere semplice: *30.00 m*
Carotiere doppio: *5.00 m*
Corona diamantata: *5.00 m*
Strumentazione*: Tubo in PVC per Down-Hole profondità 35.00 m*

Litologia	Profondità e potenza strato (m)	Descrizione litologica	% Carotaggio	Manovre % RQD	Campioni	Prove geotecniche in foro: Standard Penetration Test (prof. / Risutato / N_{spt})	Lefranc	Lugeon	Menard	Pocket Penetrometer (kg/cm²)	Torvane Shear Test (kg/cm²)	Tubo in PVC per Down-Hole 3"	Utensile: Carotiere semplice	Utensile: Carotiere doppio	Utensile: Corona Diamantata	Falda
	20.00		10 30 50 70 90	10 30 50 70 90		prof. Risutato N_{spt}										
		15.00		20.45	C.I. 4 20.0-20.45m											
		Ghiaia eterometrica da sabbiosa a con sabbia alternata localmente a livelli prevalentemente di sabbia limosa o di limo sabbioso; clasti poligenici, da subangolari a subarrotondati; colore grigio, localmente marrone.	100	22.00												
				23.20												
				24.50												
				26.00												
				27.00												
				28.50												
	28.60			30.00												
		2.80		31.00									30.00			
		Cappellaccio di alterazione del substrato roccioso riferibile ad argilliti totalmente alterate, destrutturate e argillificate di colore grigio.		17												
	31.40			32.20												
		3.60		15												
		Substrato roccioso costituito da argilliti di colore nerastro da fratturato a molto fratturato, con discontinuità da ravvicinate a molto ravvicinate. Superfici di discontinuità lisce, planari con inclinazioni comprese tra 10°-45°.		33.50												
				35.00												
	35.00											35.00		35.00	35.00	
	40.00															

5	SCHEDE PROVE PERMEABILITA’
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	-	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE
SONDAGGIO S1

DATI IDENTIFICATIVI

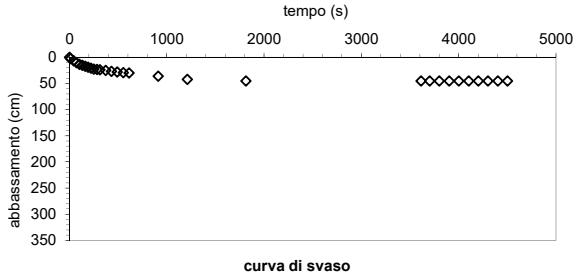
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S1
Prova n.	1
Data	05/07/2017

DATI CARATERRISTICI PROVA

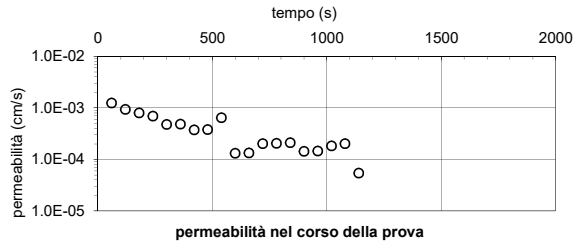
Profondità foro H (m)	3.0
Profondità rivestimento P (m)	2.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	0.5
Tempo prova (min)	75
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	7.15
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Sabbia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

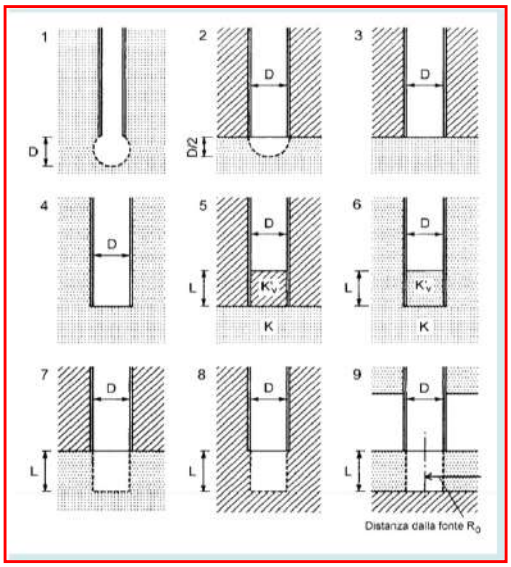
GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$



curva di svaso



permeabilità nel corso della prova



CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= (A/(Cf*(t2-t1))ln(h1/h2)
Tempo totale (min.)	75.00
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Abbassamento totale (cm)	47.00
PERMEABILITA' (m/s)	2.90E-07

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE
SONDAGGIO S1

DATI IDENTIFICATIVI

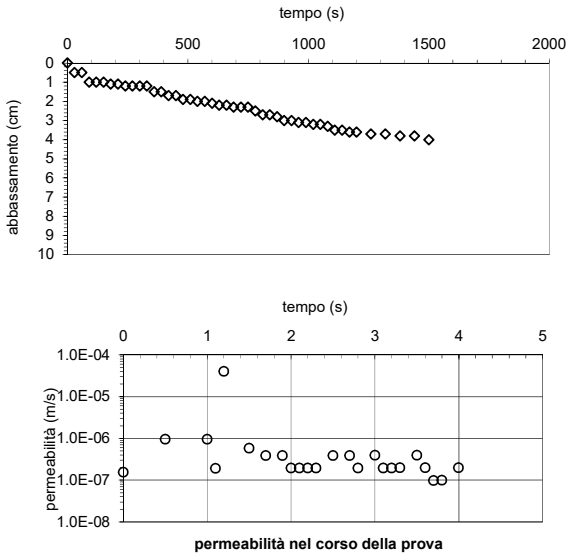
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S1
Prova n.	2
Data	05/07/2017

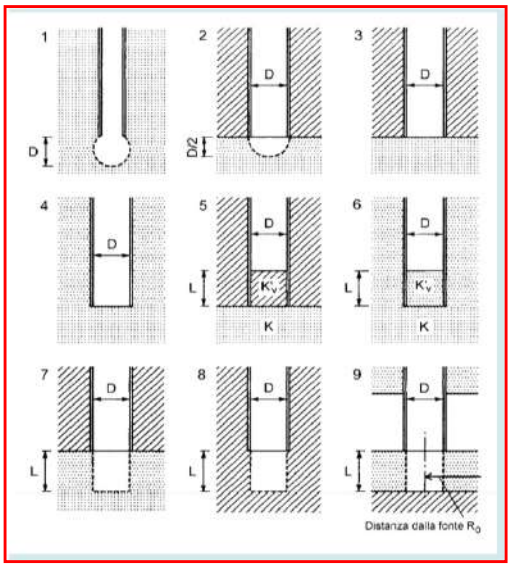
DATI CARATERRISTICI PROVA

Profondità foro H (m)	5.0
Profondità rivestimento P (m)	4.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	0.5
Tempo prova (min)	75
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	7.2
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Argilla limosa

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$





CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= (A/(Cf*(t2-t1))ln(h1/h2)
Tempo totale (min.)	75.00
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Abbassamento totale (cm)	2.80
PERMEABILITA' (m/s)	5.92E-08

PROVA LEFRANC A CARICO COSTANTE
SONDAGGIO S1

DATI IDENTIFICATIVI

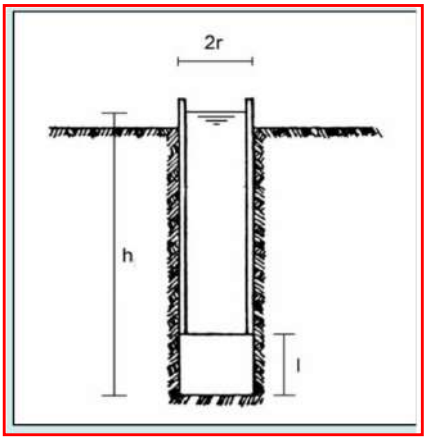
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S1
Prova n.	3
Data	06/07/2017

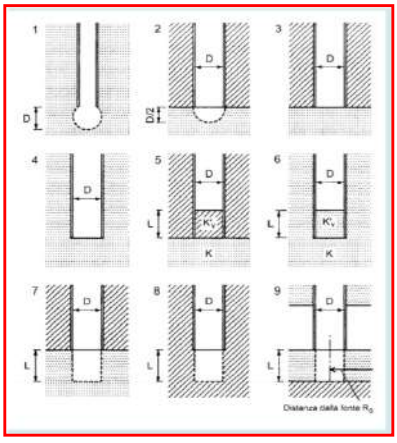
DATI CARATERRISTICI PROVA

Profondità foro H (m)	9.0
Profondità rivestimento P (m)	8.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	8.2
Tempo prova (min)	20
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	----
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Sabbia argillosa con ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/I_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/I_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$





CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= Q/(F*h)
Porta Q (m^3/sec)	6.50E-03
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Carico idraulico h (m)	9.00
PERMEABILITA' (m/s)	2.26E-03

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE
SONDAGGIO S2

DATI IDENTIFICATIVI

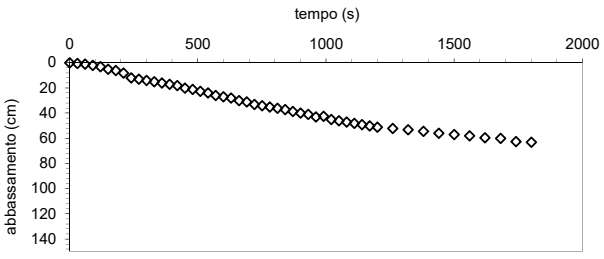
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S2
Prova n.	1
Data	07/07/2017

DATI CARATERRISTICI PROVA

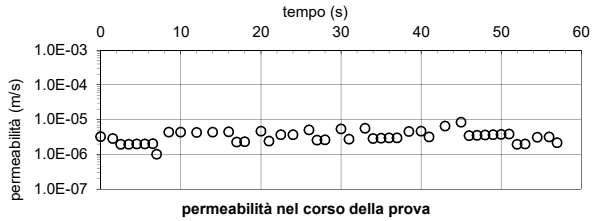
Profondità foro H (m)	5.0
Profondità rivestimento P (m)	4.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	101
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua o fondo foro (m)	5.0
Tempo prova (min)	30.0
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	1.0
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Limo sabbioso con rara ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

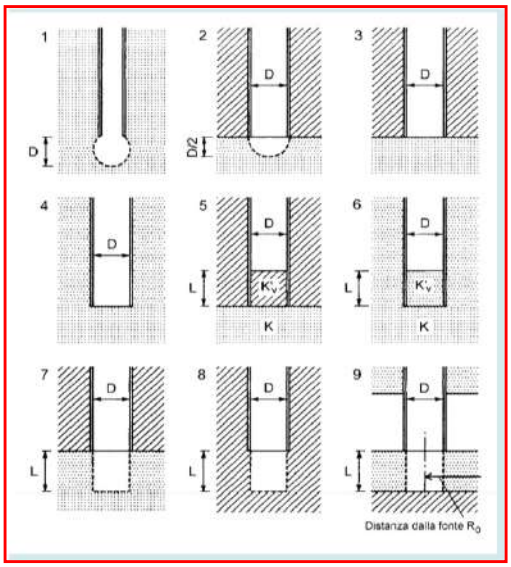
GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$



curva di svaso



permeabilità nel corso della prova



CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= (A/(Cf*(t2-t1))ln(h1/h2)
Tempo totale (min.)	30.00
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Abbassamento totale (cm)	63.00
PERMEABILITA' (m/s)	4.54E-06

PROVA LEFRANC A CARICO COSTANTE
SONDAGGIO S2

DATI IDENTIFICATIVI

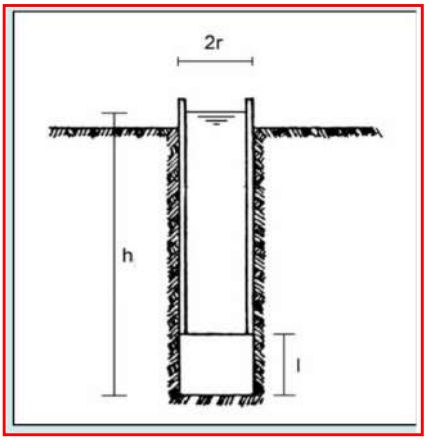
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S2
Prova n.	2
Data	08/07/2017

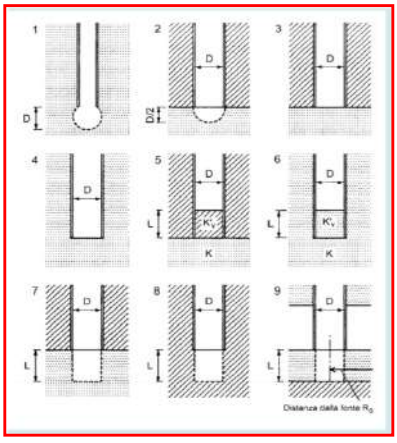
DATI CARATERRISTICI PROVA

Profondità foro H (m)	9.0
Profondità rivestimento P (m)	8.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	2.0
Tempo prova (min)	20
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	1.0
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Sabbia argillosa con ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$





CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= Q/(F*h)
Porta Q (m^3/sec)	8.95E-04
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Carico idraulico h (m)	9.00
PERMEABILITA' (m/s)	3.12E-04

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE
SONDAGGIO S3

DATI IDENTIFICATIVI

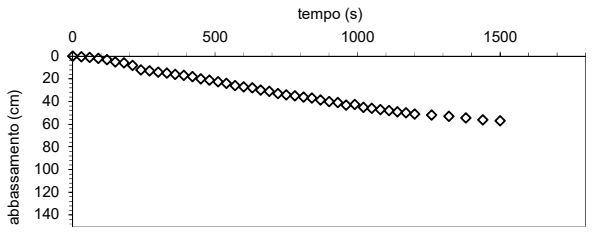
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S3
Prova n.	1
Data	11/07/2017

DATI CARATERRISTICI PROVA

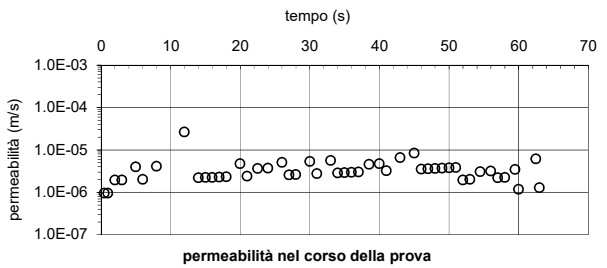
Profondità foro H (m)	4.0
Profondità rivestimento P (m)	3.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	101
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua o fondo foro (m)	4.0
Tempo prova (min)	25.0
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	7.2
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Sabbia argillosa con rara ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

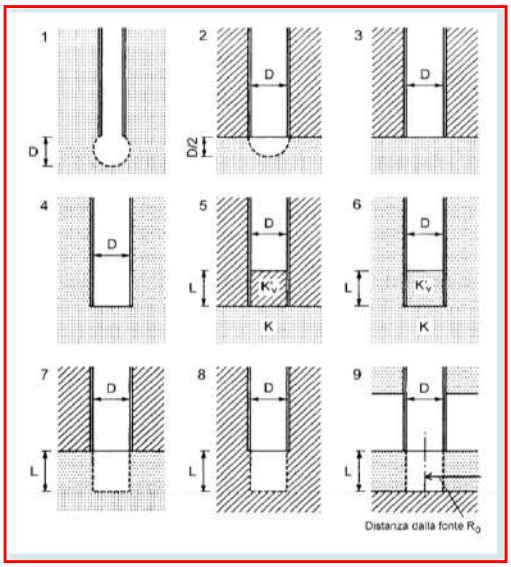
GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$



curva di svaso



permeabilità nel corso della prova



CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= (A/(Cf*(t2-t1))ln(h1/h2)
Tempo totale (min.)	25.00
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Abbassamento totale (cm)	57.00
PERMEABILITA' (m/s)	3.18E-06

PROVA LEFRANC A CARICO COSTANTE
SONDAGGIO S3

DATI IDENTIFICATIVI

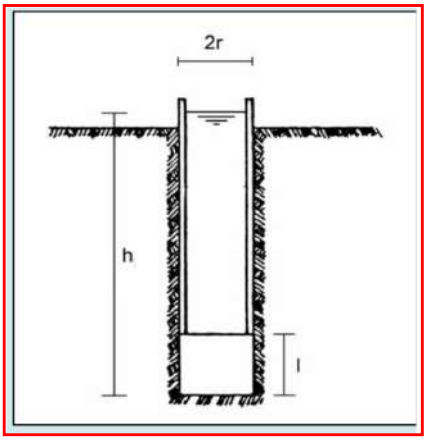
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S3
Prova n.	2
Data	11/07/2017

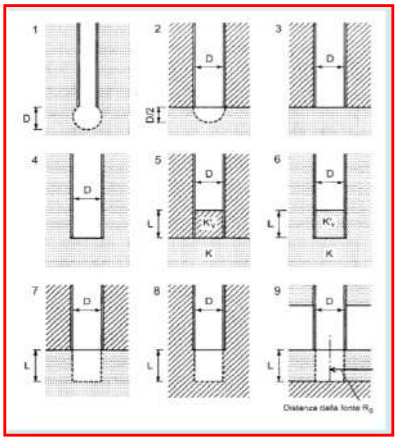
DATI CARATERRISTICI PROVA

Profondità foro H (m)	7.0
Profondità rivestimento P (m)	6.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	101
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	0.5
Tempo prova (min)	15
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	7.2
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	sabbia argillosa con rara ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$





CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= Q/(F*h)
Porta Q (m^3/sec)	1.23E-04
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Carico idraulico h (m)	7.00
PERMEABILITA' (m/s)	5.51E-05

PROVA LEFRANC A CARICO COSTANTE
SONDAGGIO S3

DATI IDENTIFICATIVI

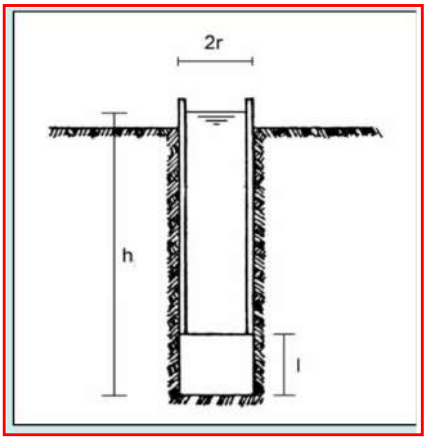
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S3
Prova n.	3
Data	13/07/2017

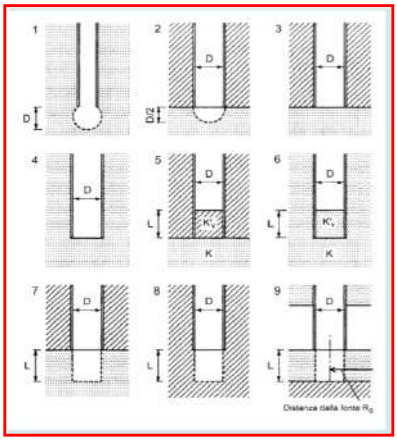
DATI CARATERRISTICI PROVA

Profondità foro H (m)	9.0
Profondità rivestimento P (m)	8.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	1.0
Tempo prova (min)	20
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	----
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Sabbia argillosa con ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$





CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= Q/(F*h)
Porta Q (m^3/sec)	5.90E-05
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Carico idraulico h (m)	9.00
PERMEABILITA' (m/s)	2.06E-05

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE
SONDAGGIO S4

DATI IDENTIFICATIVI

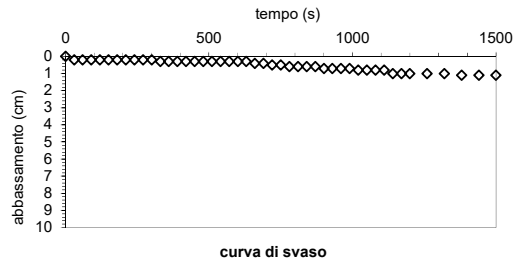
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S4
Prova n.	1
Data	13/07/2017

DATI CARATERRISTICI PROVA

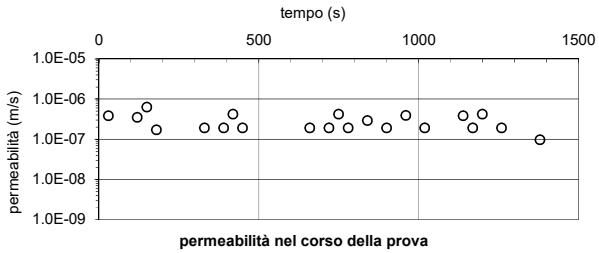
Profondità foro H (m)	4.0
Profondità rivestimento P (m)	3.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	0.5
Tempo prova (min)	75
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	7.1
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Argilla limosa

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

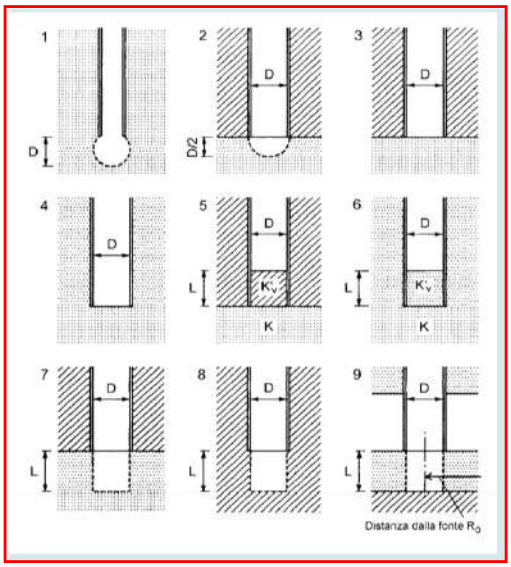
GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$



curva di svaso



permeabilità nel corso della prova



CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= (A/(Cf*(t2-t1))ln(h1/h2)
Tempo totale (min.)	75.00
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Abbassamento totale (cm)	1.10
PERMEABILITA' (m/s)	1.31E-07

PROVA LEFRANC A CARICO COSTANTE
SONDAGGIO S4

DATI IDENTIFICATIVI

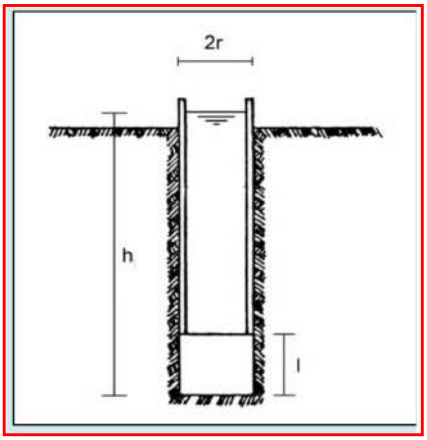
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S4
Prova n.	2
Data	15/07/2017

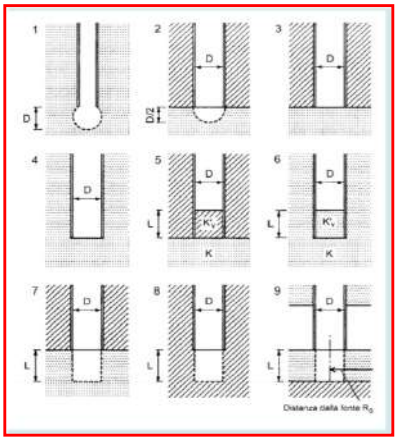
DATI CARATERRISTICI PROVA

Profondità foro H (m)	7.0
Profondità rivestimento P (m)	6.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	2.0
Tempo prova (min)	20
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	----
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Sabbia argillosa con ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$





CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= Q/(F*h)
Porta Q (m^3/sec)	7.60E-04
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Carico idraulico h (m)	7.00
PERMEABILITA' (m/s)	3.40E-04

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE
SONDAGGIO S5

DATI IDENTIFICATIVI

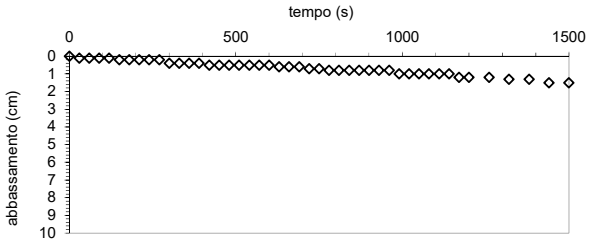
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S5
Prova n.	1
Data	20/07/2017

DATI CARATERRISTICI PROVA

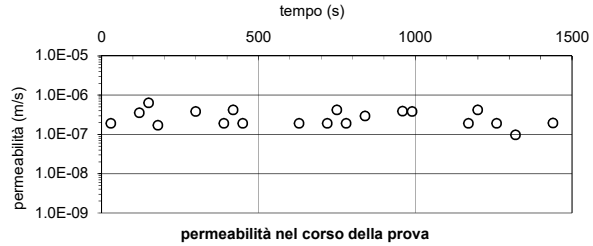
Profondità foro H (m)	4.0
Profondità rivestimento P (m)	3.0
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	0.5
Tempo prova (min)	75
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	7.1
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Argilla limosa

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

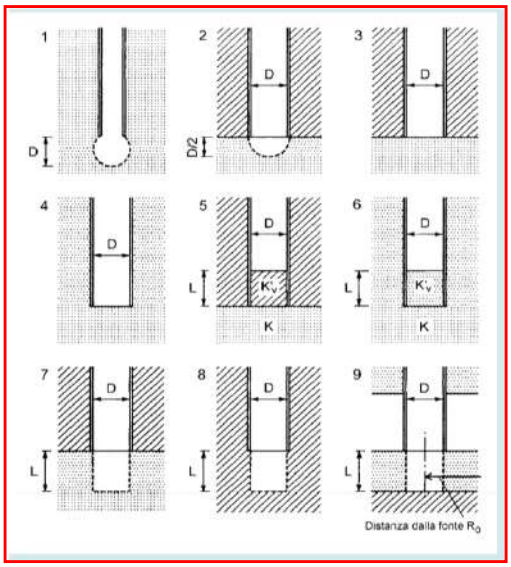
GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$



curva di svaso



permeabilità nel corso della prova



CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= (A/(Cf*(t2-t1))ln(h1/h2)
Tempo totale (min.)	75.00
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Abbassamento totale (cm)	1.50
PERMEABILITA' (m/s)	1.25E-07

PROVA LEFRANC A CARICO VARIABILE
SONDAGGIO 5

DATI IDENTIFICATIVI

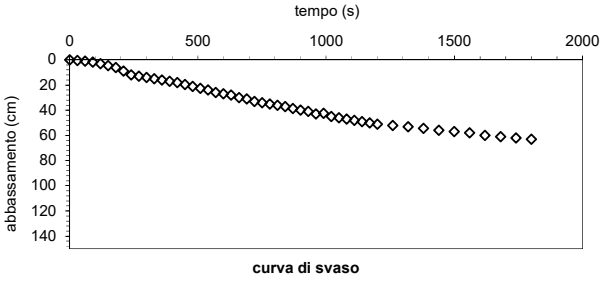
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S5
Prova n.	2
Data	21/07/2017

DATI CARATERRISTICI PROVA

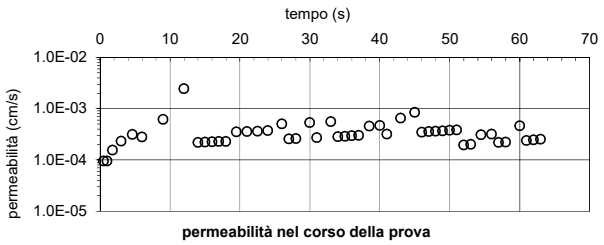
Profondità foro H (m)	6.5
Profondità rivestimento P (m)	7.5
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	101
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua o fondo foro (m)	0.5
Tempo prova (min)	30.0
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	7.1
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Sabbia argillosa con ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

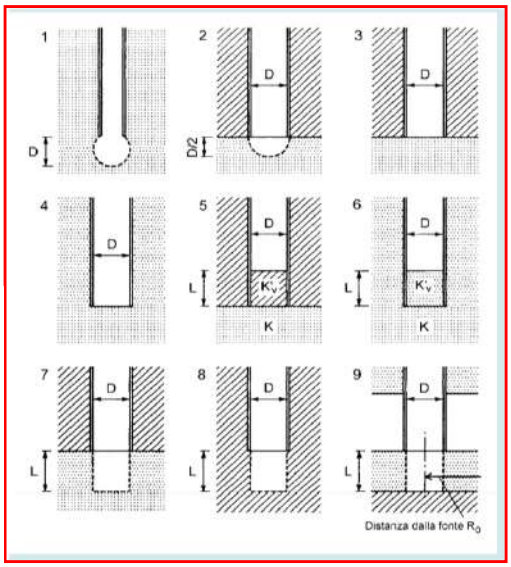
GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$



curva di svaso



permeabilità nel corso della prova



CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= (A/(Cf*(t2-t1))ln(h1/h2)
Tempo totale (min.)	30.00
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Abbassamento totale (cm)	61.00
PERMEABILITA' (m/s)	4.68E-06

PROVA LEFRANC A CARICO COSTANTE
SONDAGGIO S5

DATI IDENTIFICATIVI

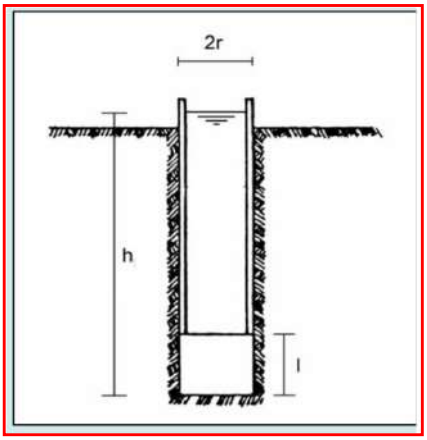
Committente:	IRETI SpA
Cantiere	loc. Ramaira - Sestri Levante
Opera	Nuovo Depuratore
Sondaggio	S5
Prova n.	3
Data	21/07/2017

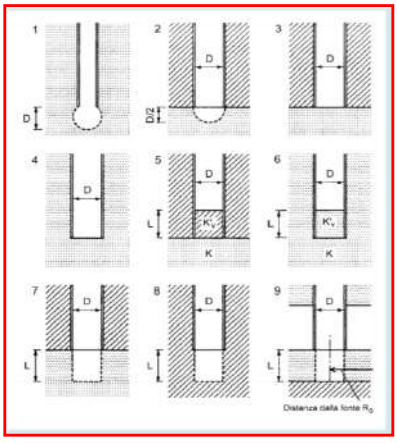
DATI CARATERRISTICI PROVA

Profondità foro H (m)	9.2
Profondità rivestimento P (m)	8.2
Lunghezza tratto di prova L-P (m)	1.0
Diametro foro D (mm)	116
Diametro rivestimento (mm)	127
Altezza acqua (m)	1.5
Tempo prova (min)	20
Portata (m^3/s)	
Livello iniziale falda H (m)	----
Tipo cavità filtrante	Fondo filtrante piano in terreno uniforme
Natura tereno nel tratto di prova	Sabbia limosa con ghiaia

DETERMINAZIONE COEFFICIENTE DI FORMA

GEOMETRIA CAVITA	FORMULA (Wilkinson, 1968)
Filtro sferico in terreno uniforme	F= 2*3,14D
Filtro emisferico al tetto di strato confinato	F=3,14D
Fondo filtrante piano al tetto di str. confinato	F=2D
Fondo filtrante piano in terreno uniforme	F=2,75D
Filtro cilindrico al confine con strato impermeabile	$F=3*3,14L/l_n(3L/D+Radq(1+(3L/D)^2))$
Filtro cilindrico in terreno uniforme	$F=3*3,14L/l_n(1,5L/D+Radq(1+(1,5L/D)^2))$





CALCOLO PERMEABILITA'

Formula utilizzata:	k= Q/(F*h)
Porta Q (m^3/sec)	9.88E-04
Coefficiente di forma F (m)	0.319
Carico idraulico h (m)	9.20
PERMEABILITA' (m/s)	3.37E-04

6	POZZETTI GEOGNOSTICI
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	-	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ1

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

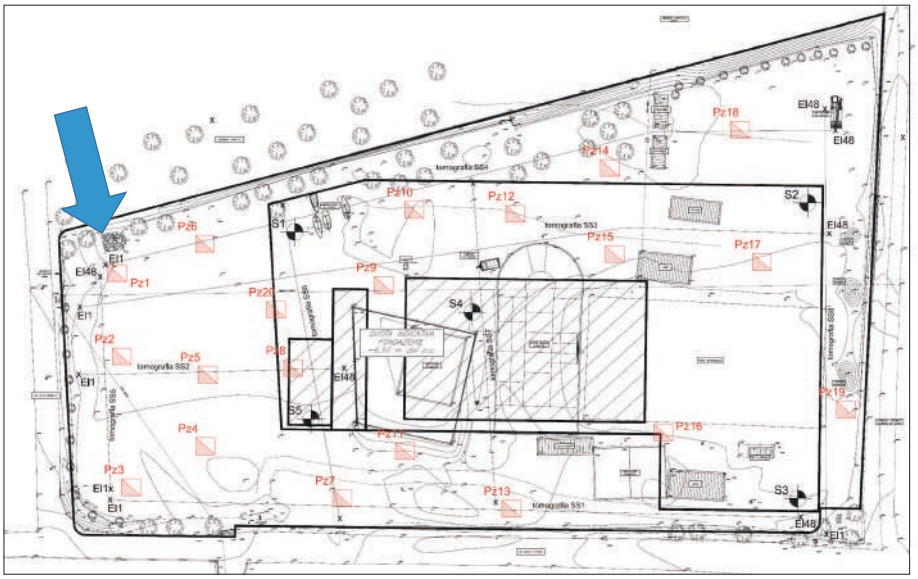
N/Y= 4903061.882 m

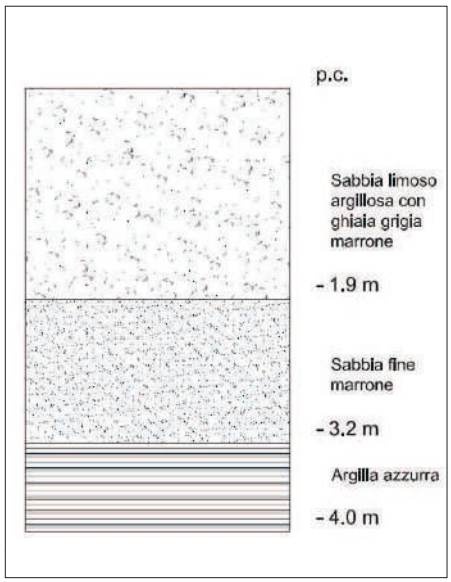
E/X= 1533784.310 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.681 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ2

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

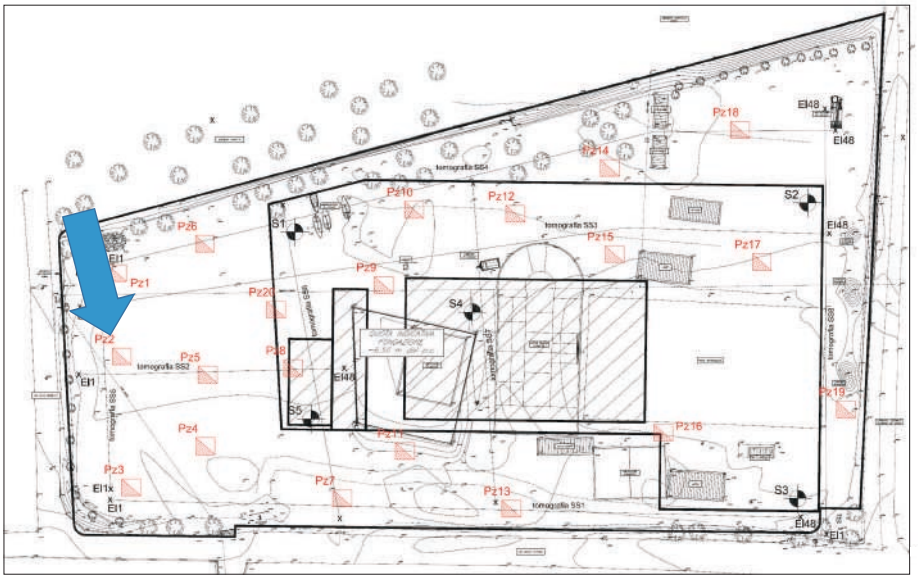
N/Y= 4903062.101 m

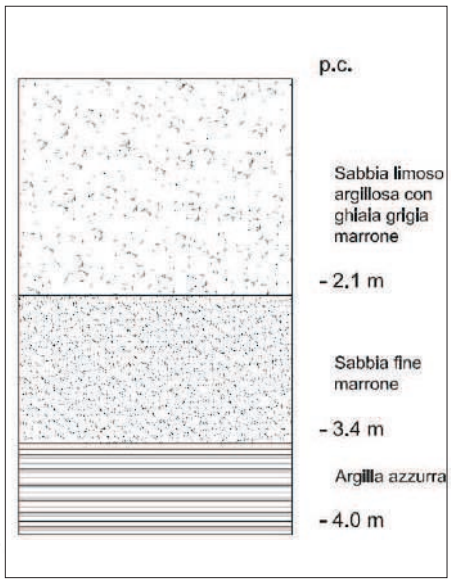
E/X= 1533763.845 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.772 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ3

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

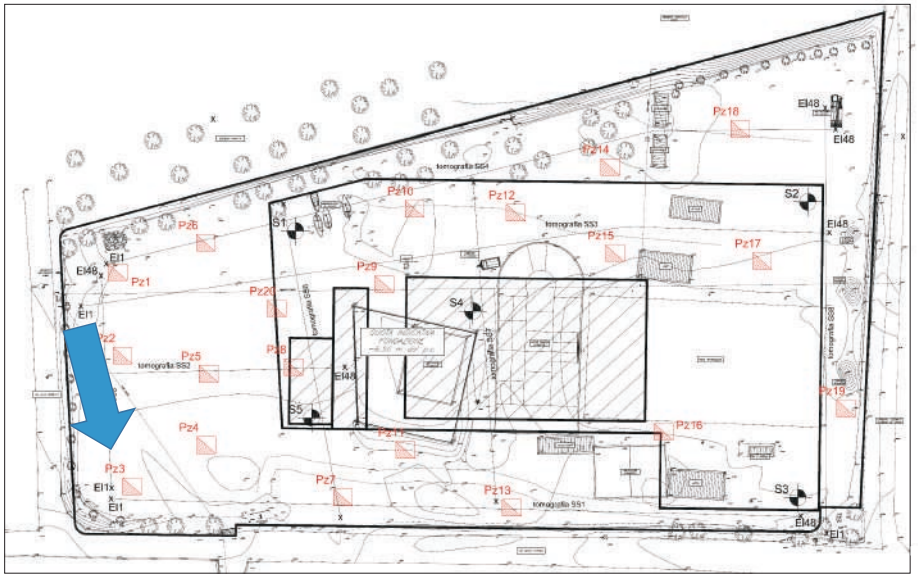
N/Y= 4903062.402 m

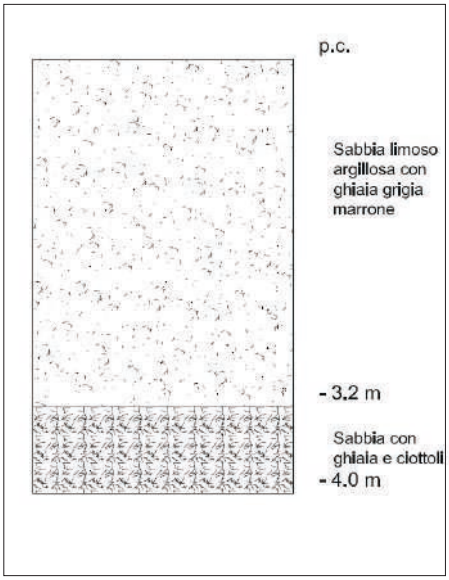
E/X= 1533742.836 m

QUOTA ORTOMETRICA

16.001 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ4

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

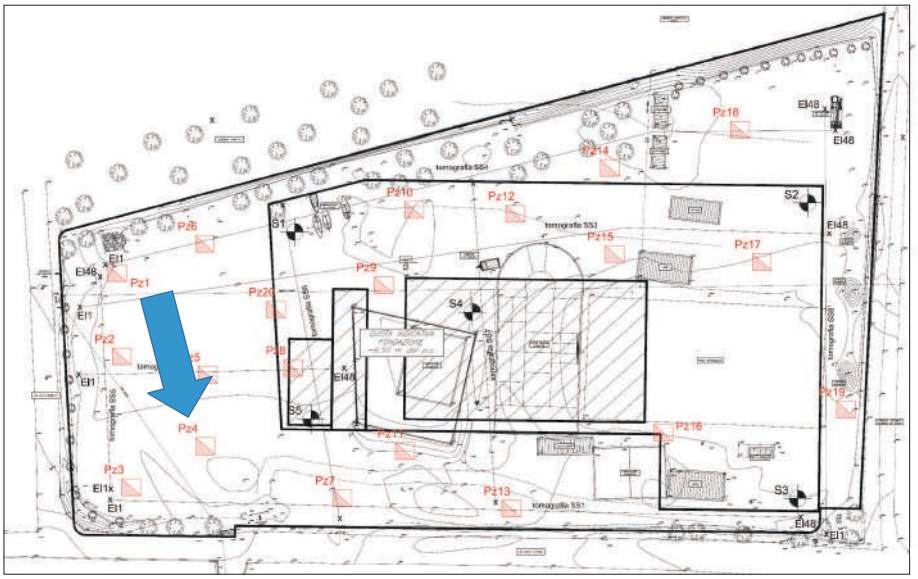
N/Y= 4903049.979 m

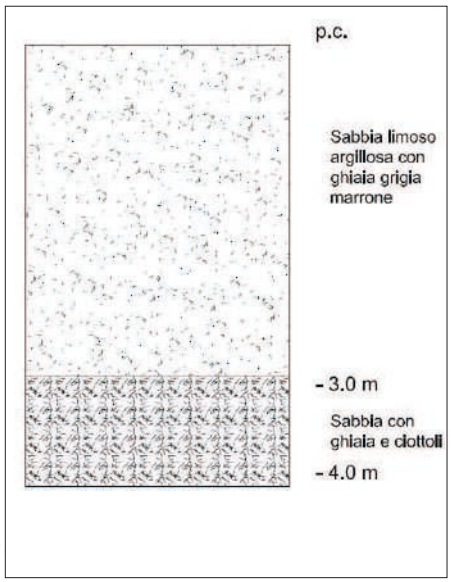
E/X= 1533740.950 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.269 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ5

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

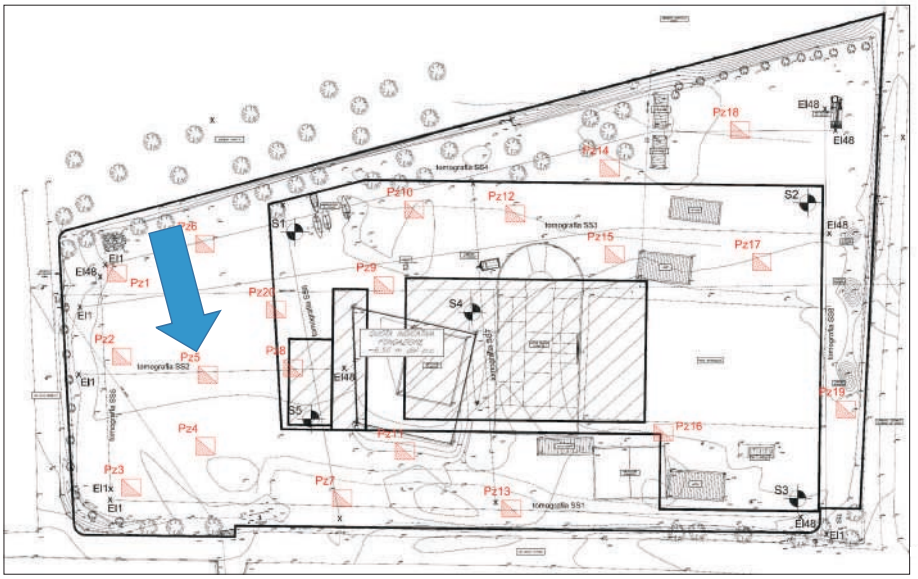
N/Y= 4903037.815 m

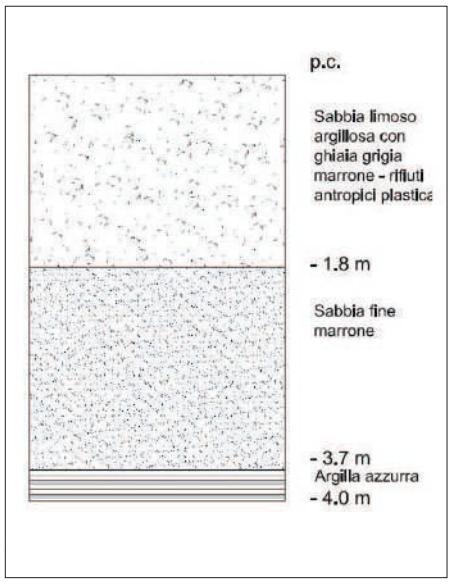
E/X= 1533758.608 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.128 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ6

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

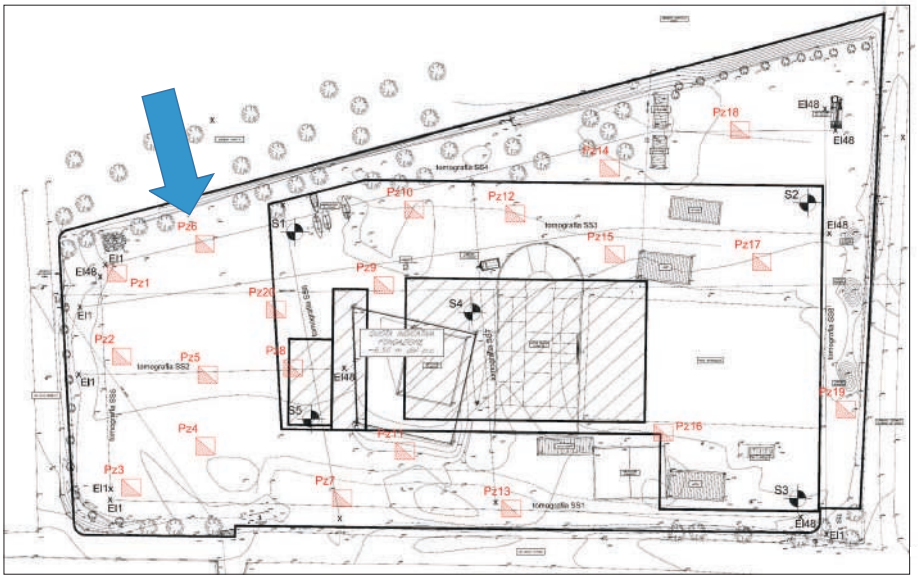
N/Y= 4903037.306 m

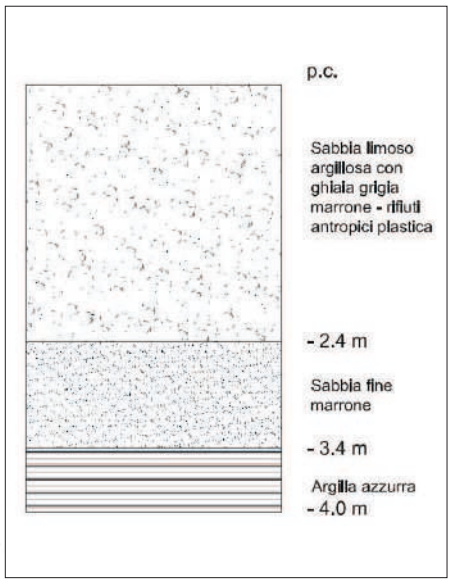
E/X= 1533776.935 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.725 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ7

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

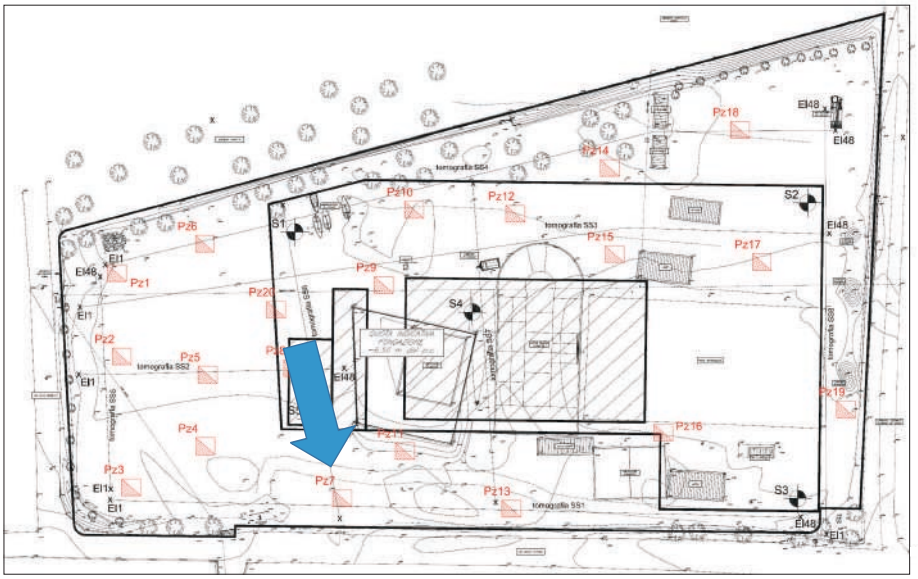
N/Y= 4903013.648 m

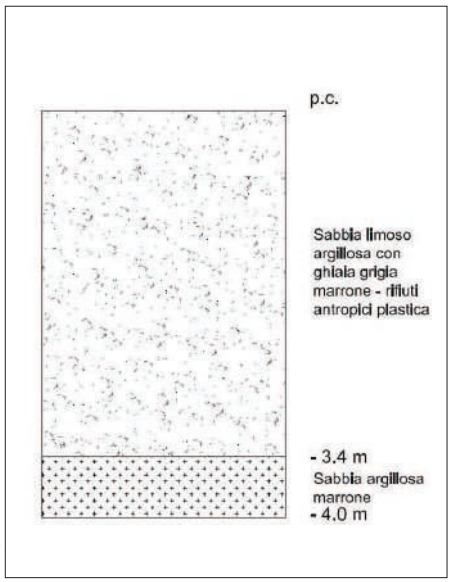
E/X= 1533723.045 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.739 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ8

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

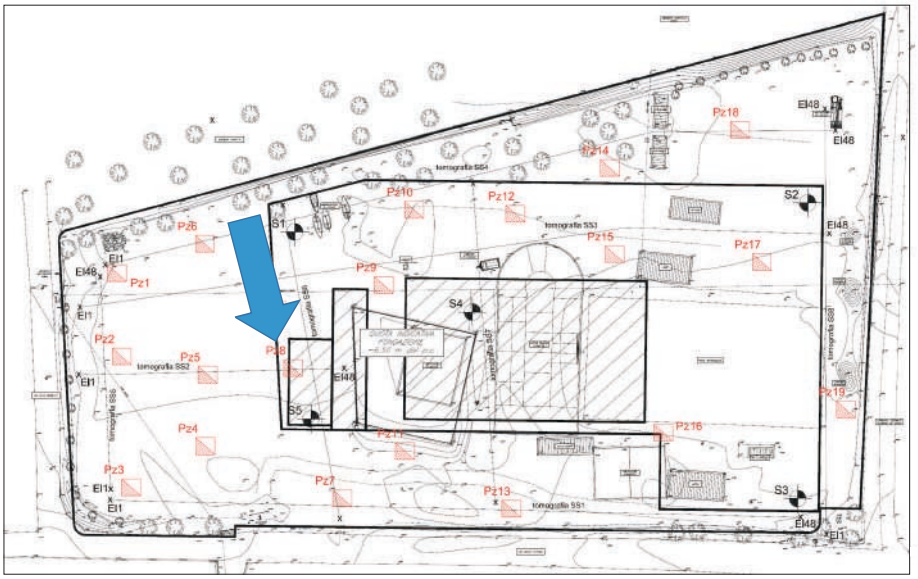
N/Y= 4903021.514 m

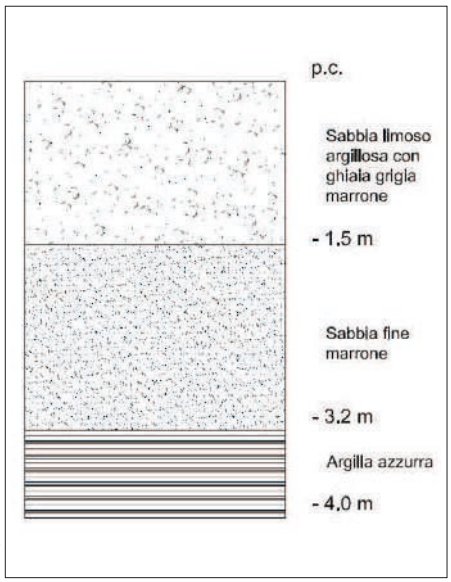
E/X= 1533751.622 m

QUOTA ORTOMETRICA

18.240 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ9

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

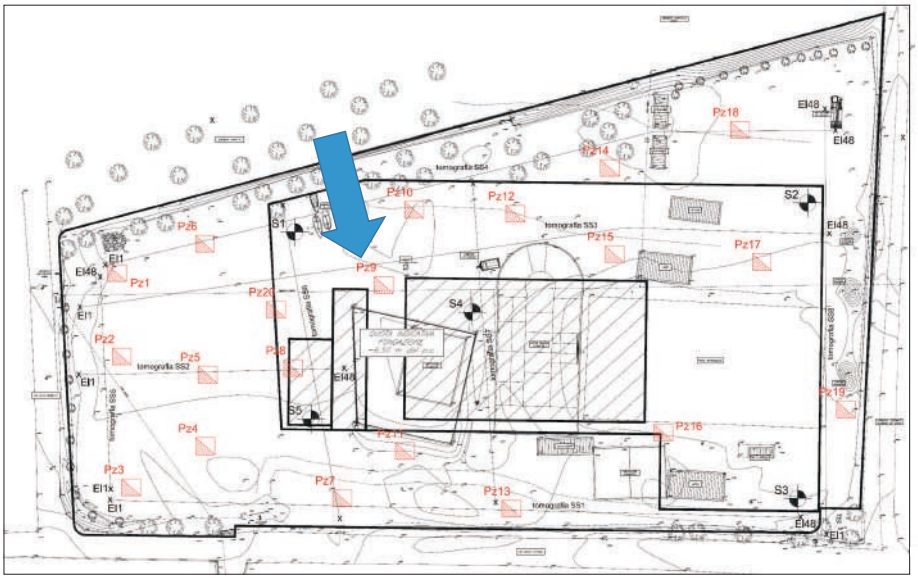
N/Y= 4903000.144 m

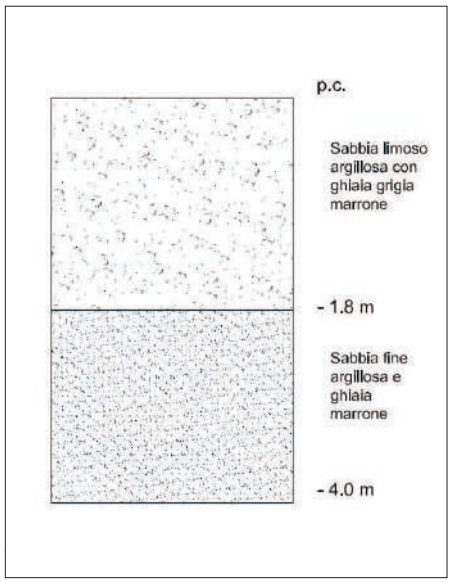
E/X= 1539774.434 m

QUOTA ORTOMETRICA

16.887 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ10

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

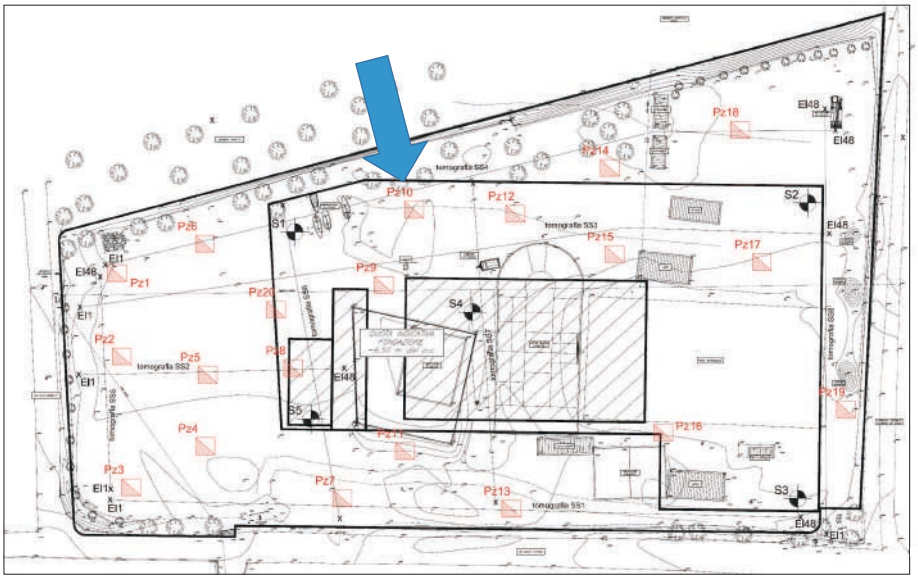
N/Y= 4902993.713 m

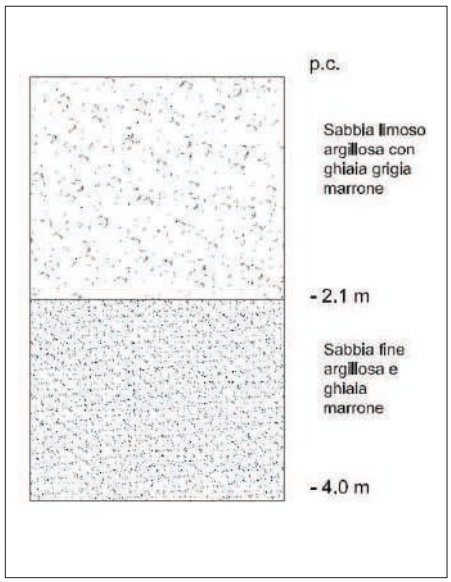
E/X= 1533786.898 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.100 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ11

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

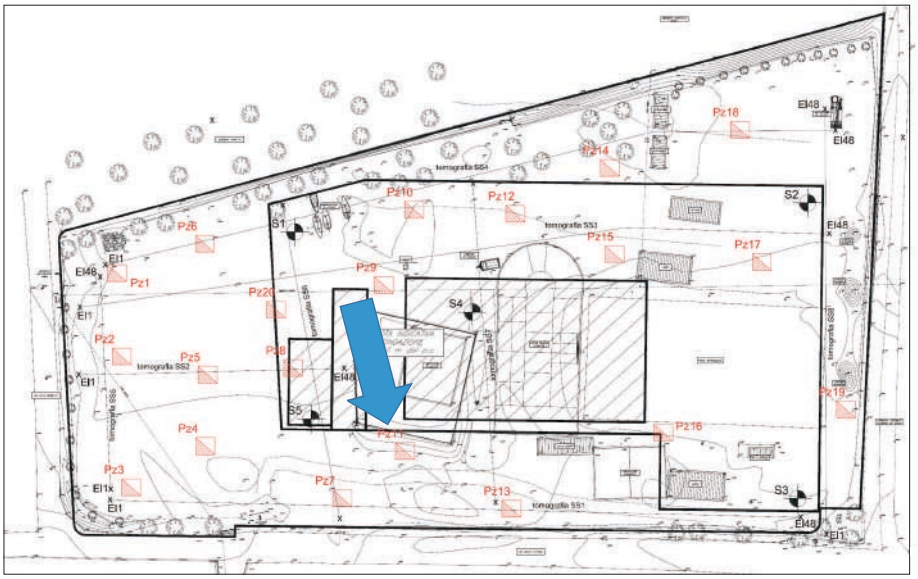
N/Y= 4902981.235 m

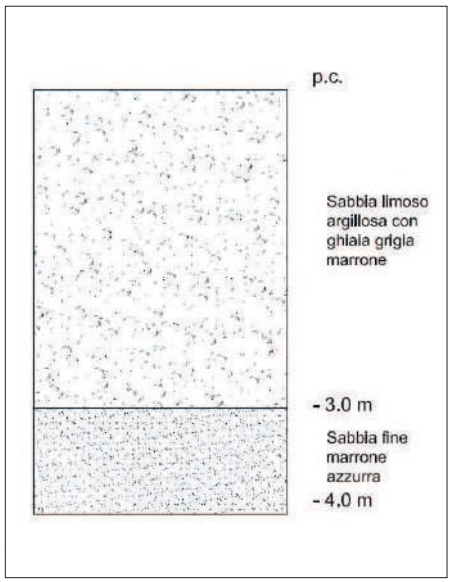
E/X= 1533721.871 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.974 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ12

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

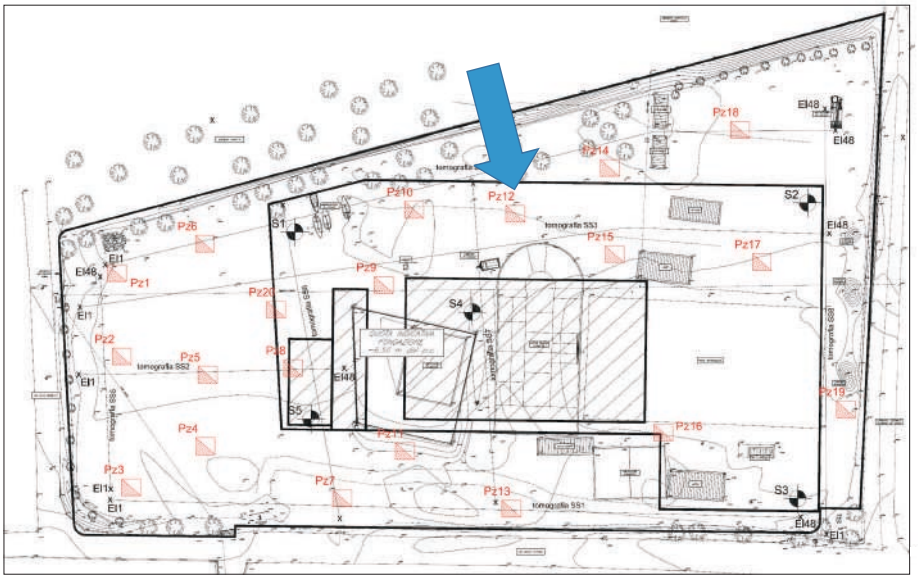
N/Y= 4902973.117 m

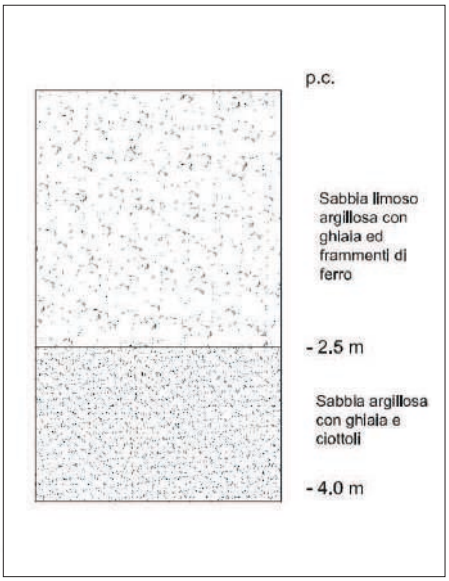
E/X= 1533784.912 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.623 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ13

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

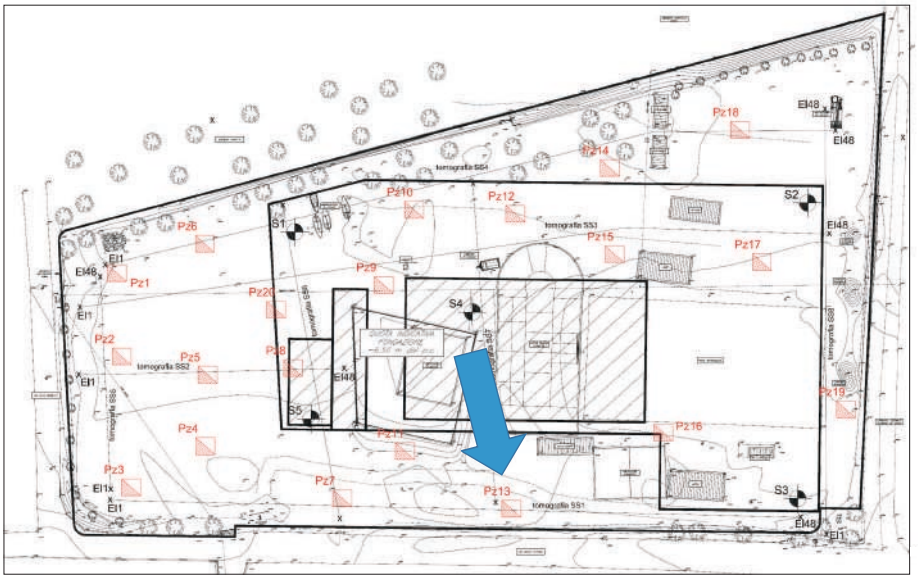
N/Y= 4902963.721 m

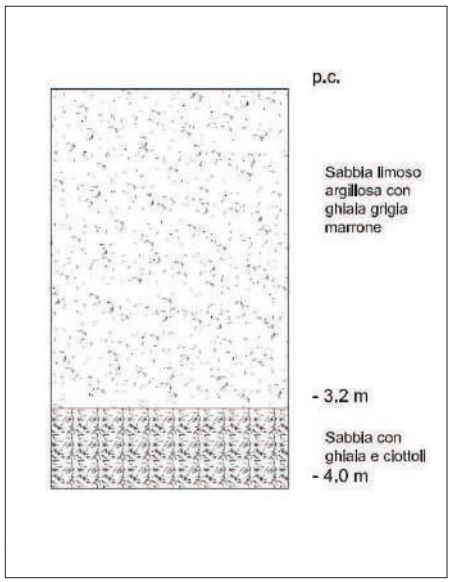
E/X= 1533706.617 m

QUOTA ORTOMETRICA

16.144 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ14

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

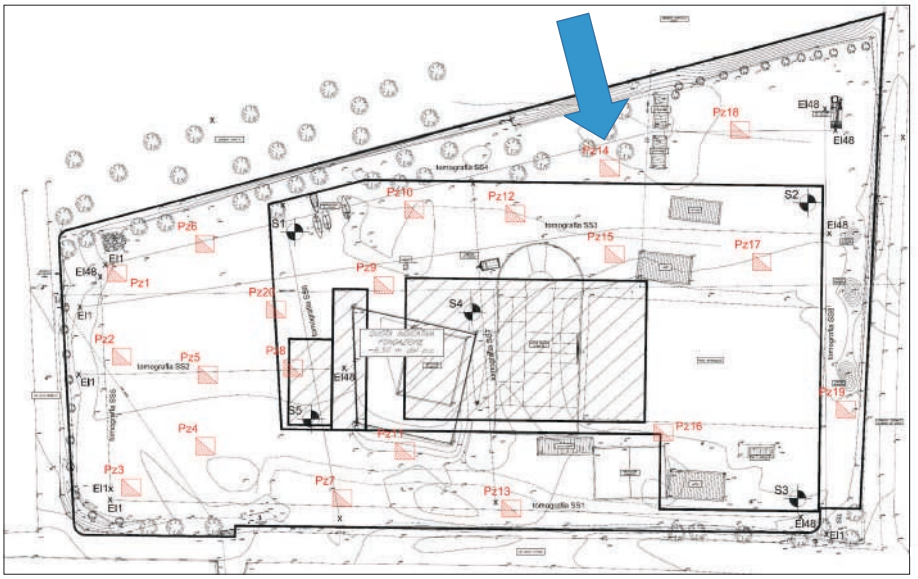
N/Y= 4902947.009 m

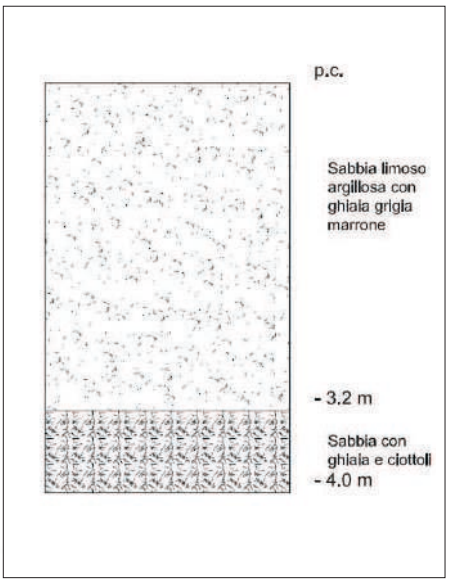
E/X= 1533786.571 m

QUOTA ORTOMETRICA

18.277 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ15

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

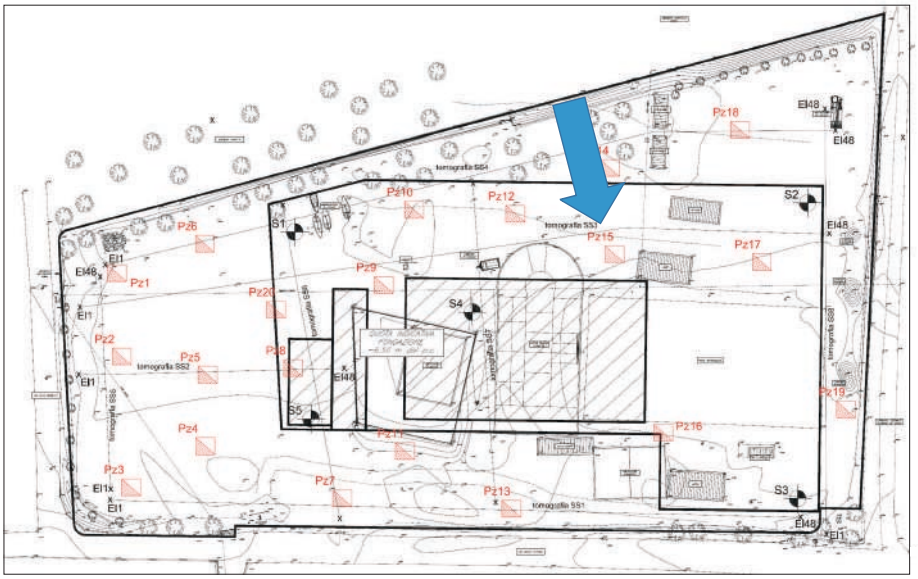
N/Y= 4902952.536 m

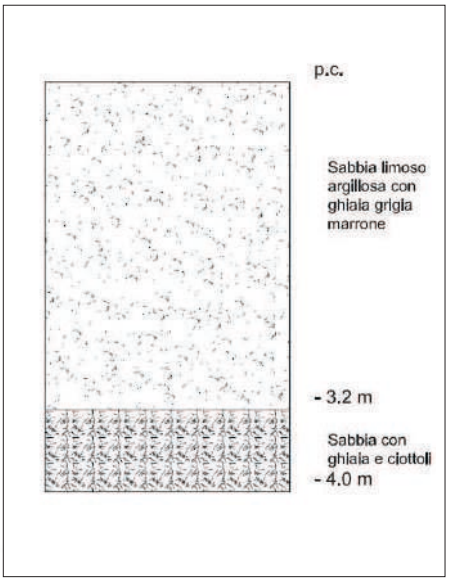
E/X= 1533771.235 m

QUOTA ORTOMETRICA

18.282 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ16

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

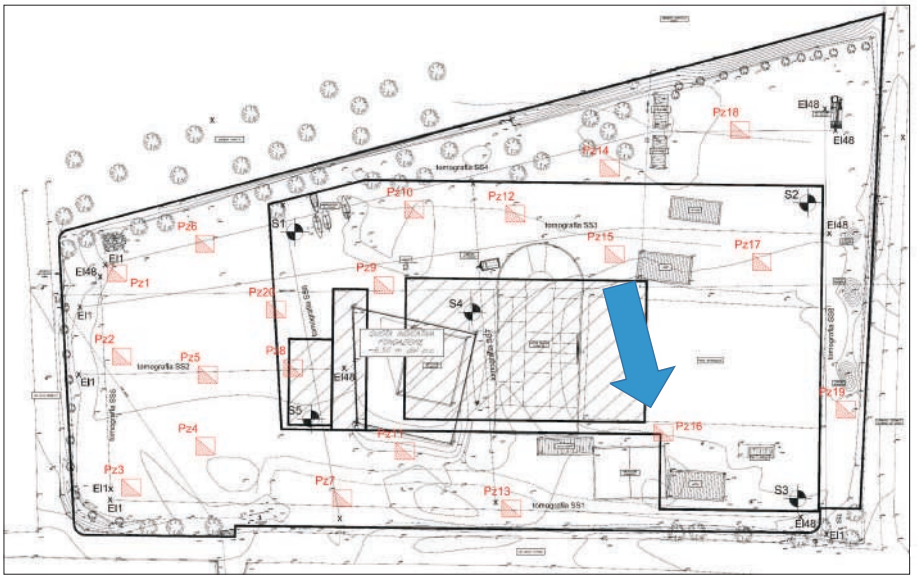
N/Y= 4902952.351 m

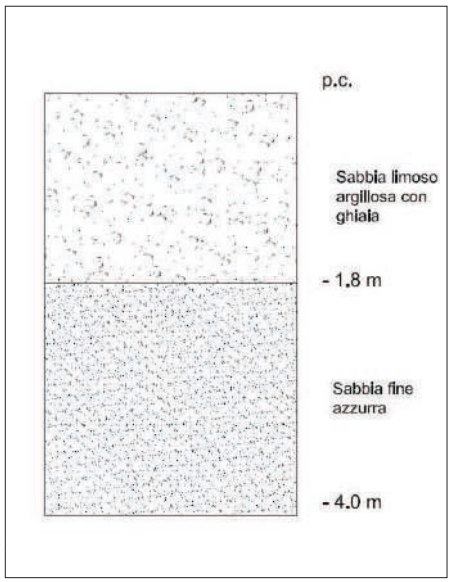
E/X= 1533723.435 m

QUOTA ORTOMETRICA

16.759 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ17

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

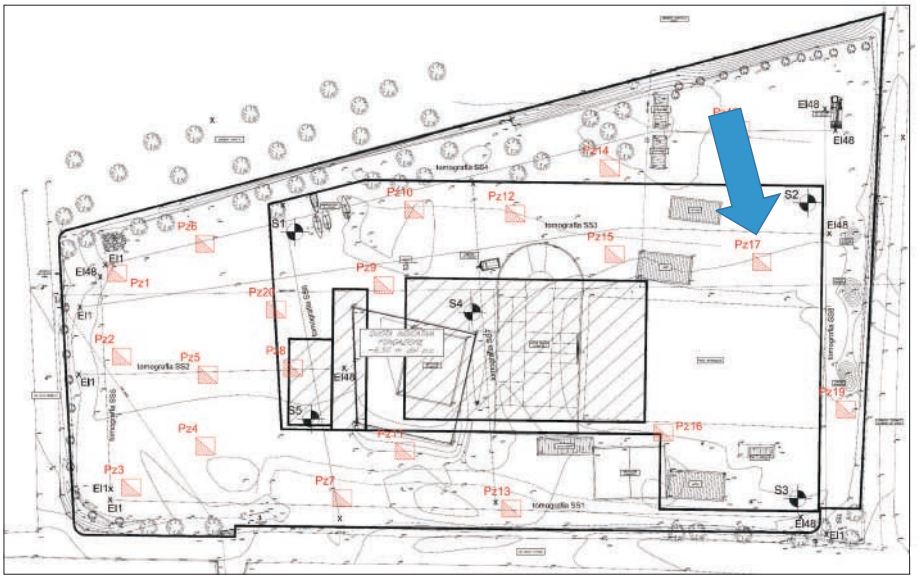
N/Y= 4902919.763 m

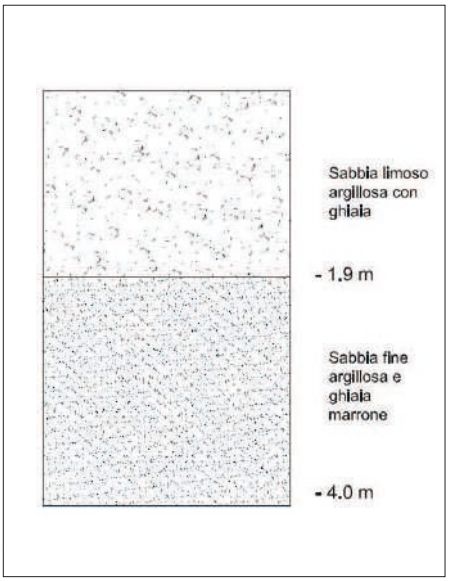
E/X= 1533764.482 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.943 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° PZ18

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

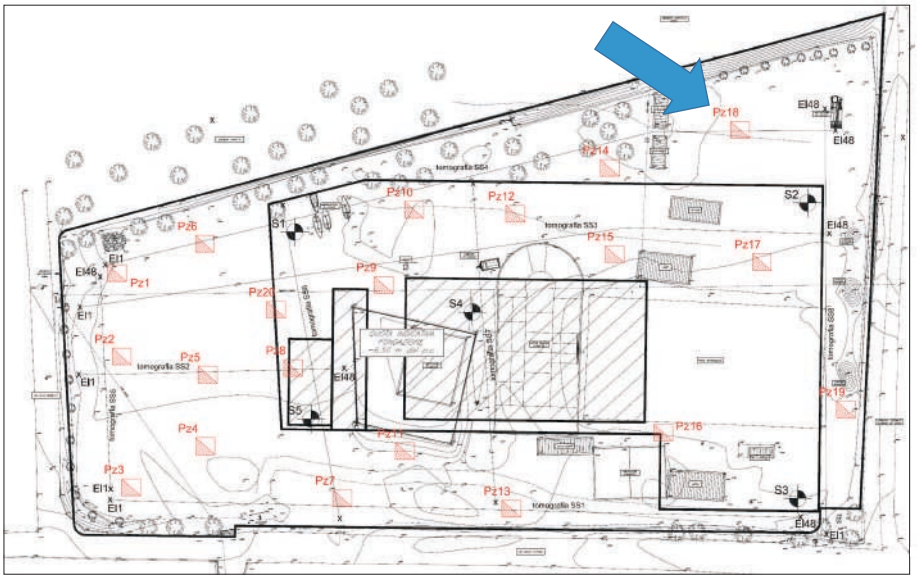
N/Y= 4902923.287 m

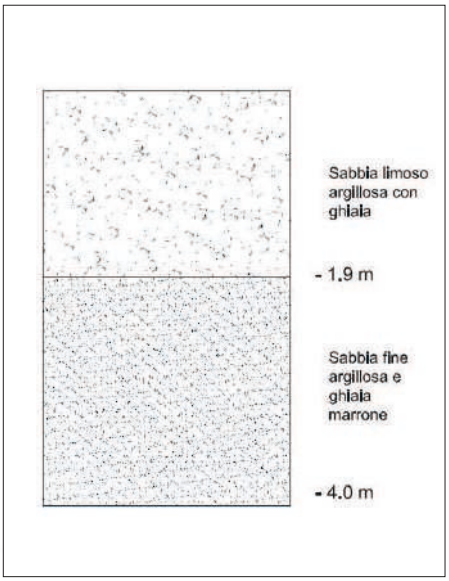
E/X= 1533783.268 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.656 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° Pz19

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

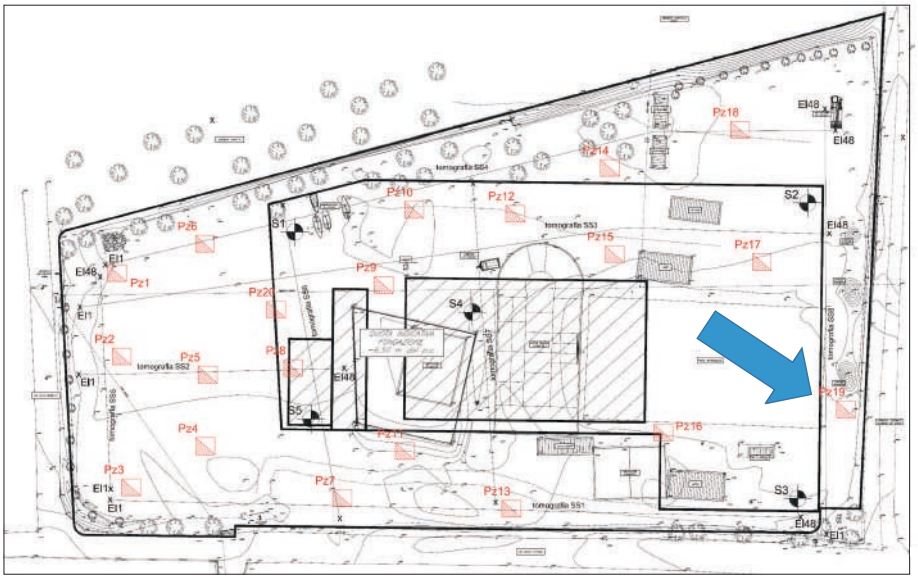
N/Y= 4902923.287 m

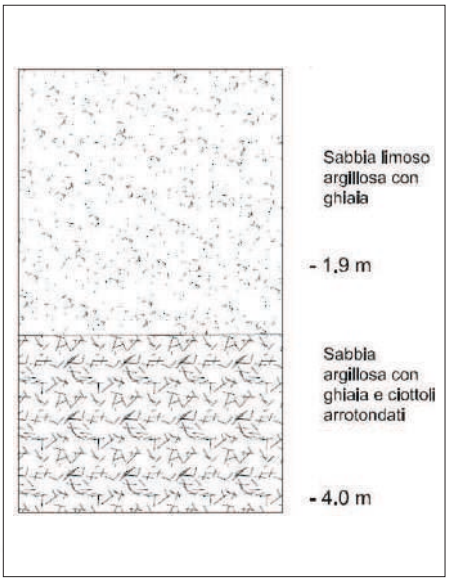
E/X= 1533783.268 m

QUOTA ORTOMETRICA

17.656 m slm

(Quota riferita al p.c.)









Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

M3D Costruzioni Speciali S.r.l.
Via al Santuario di N.S. della Guardia 49A rosso
16162 GENOVA
tel. 010 2518889 e-mail: info@m3dsrl.com

POZZETTO GEOGNOSTICO n° Pz20

DATA RILEVAMENTO:
28 LUGLIO 2017

DESCRIZIONE: IMPIANTO DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE DI RAMAIA, A SERVIZIO DEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE, CASARZA LIGURE E CASTIGLIONE CHIAVARESE E RELATIVE OPERE DI COLLETTAMENTO

COORDINATE GAUSS - BOAGA F. O. - ROMA 40

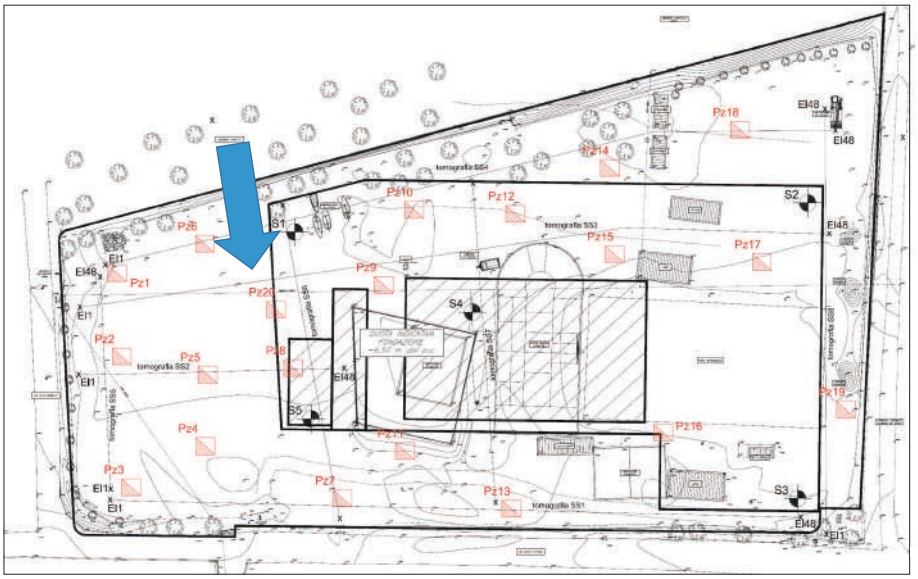
N/Y= 4903016.757 m

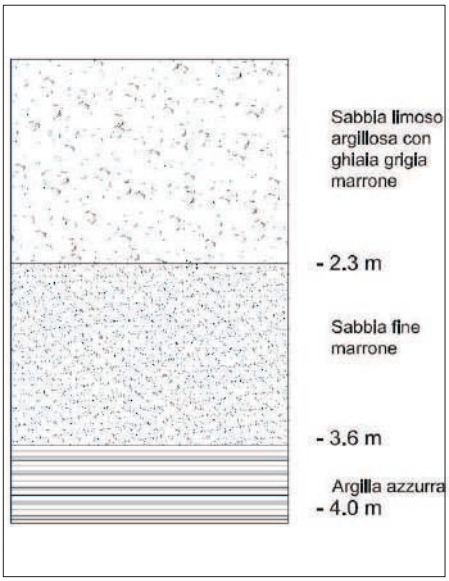
E/X= 1533767.322 m

QUOTA ORTOMETRICA

18.218 m slm

(Quota riferita al p.c.)







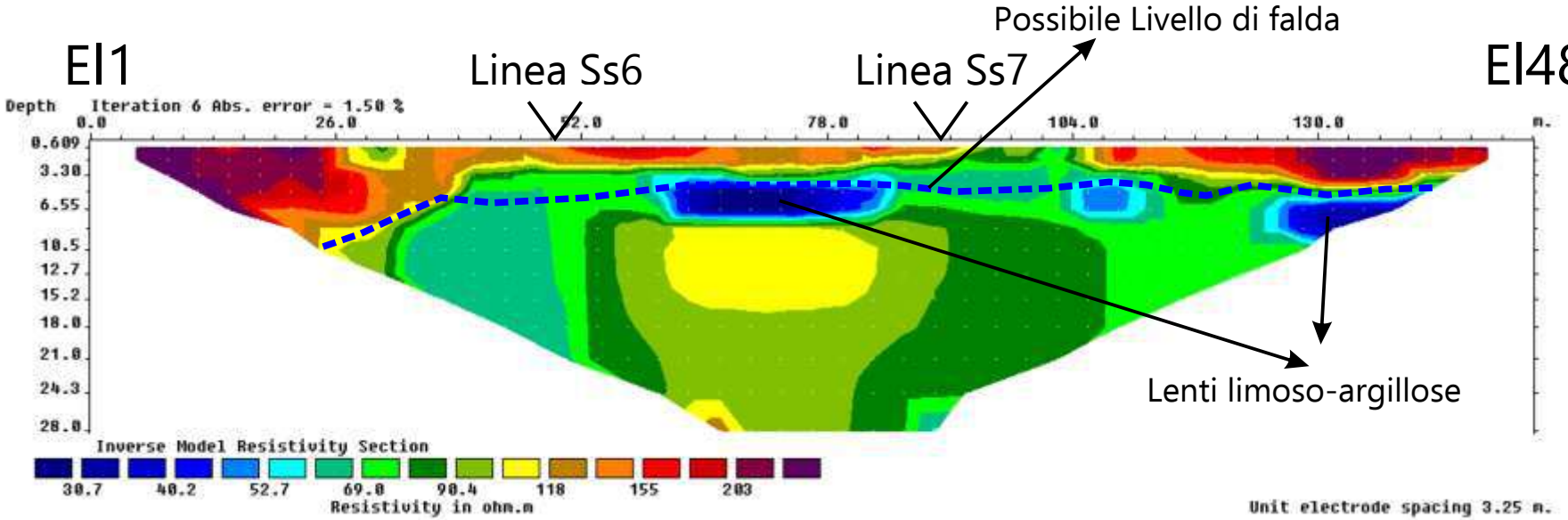


Strumentazione utilizzata: Laica Zeno 20

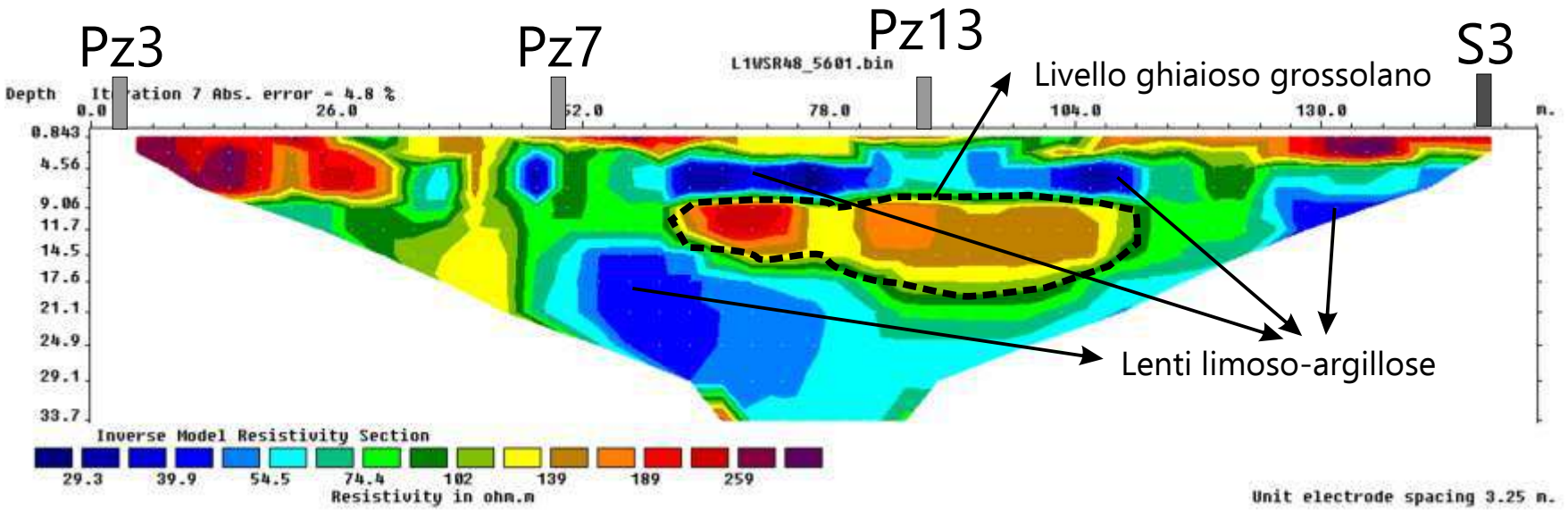
7	ELABORATI PROSPEZIONI GEOELETTRICHE
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	-	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

Metodo Wenner

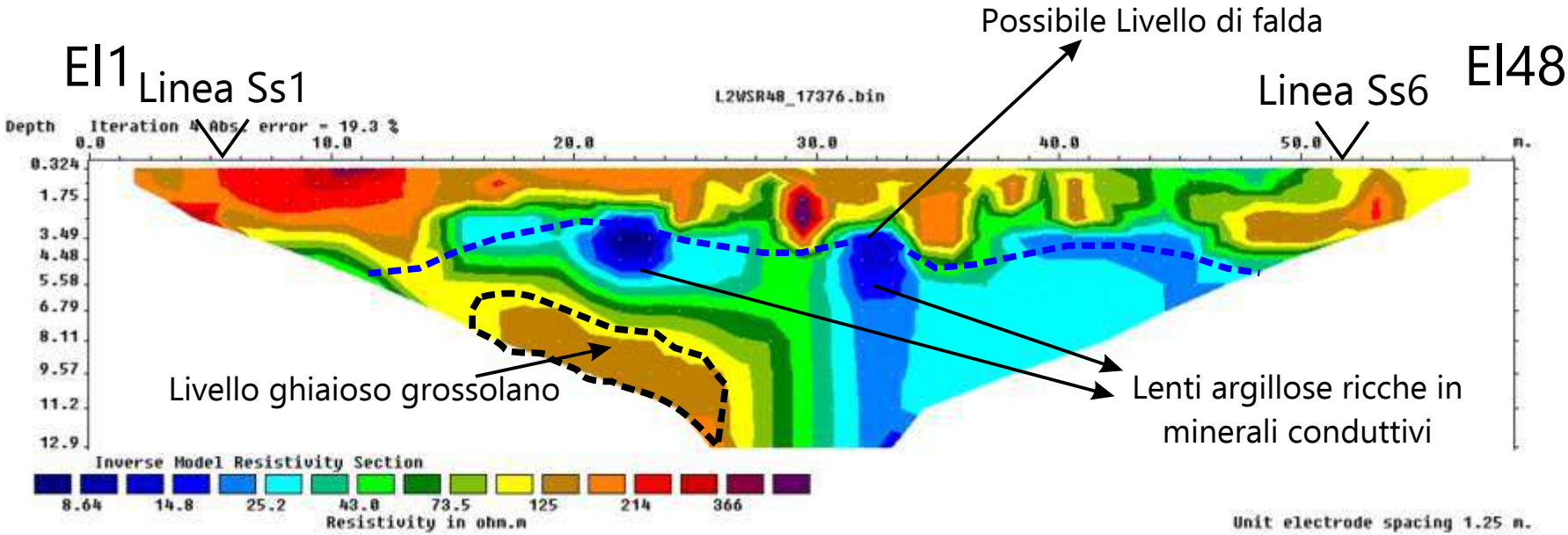


Metodo Wenner -Schlumeberger

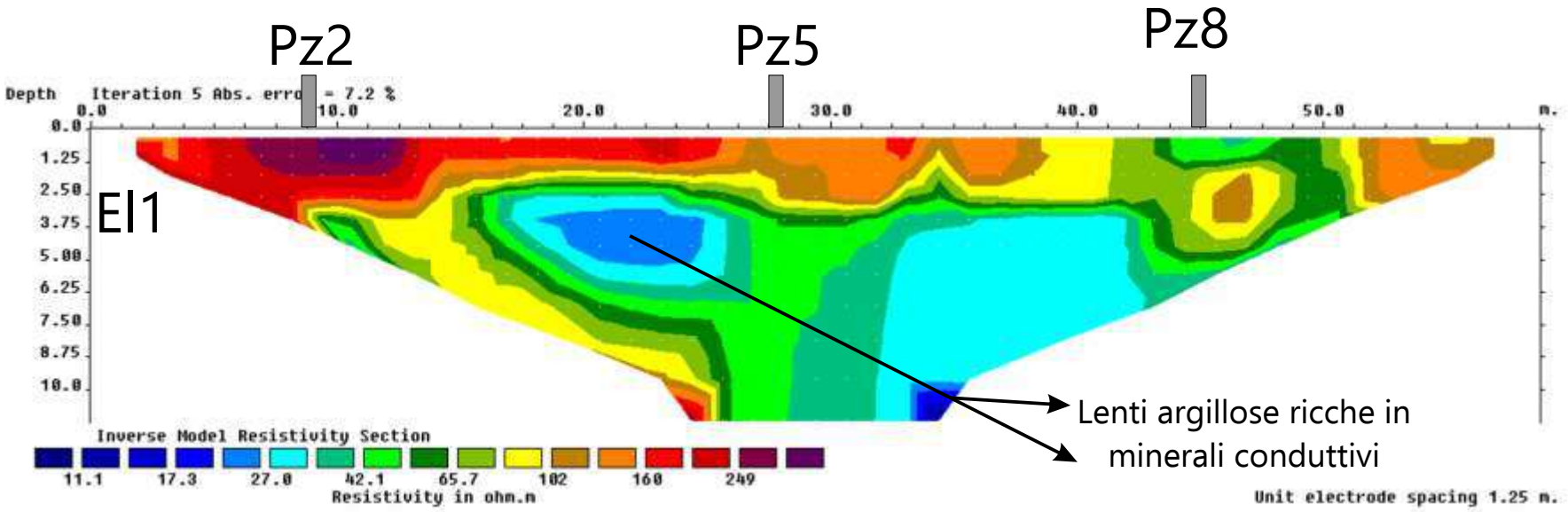


TAV.	Oggetto
2	Tomografie elettriche Ss1

Metodo Wenner

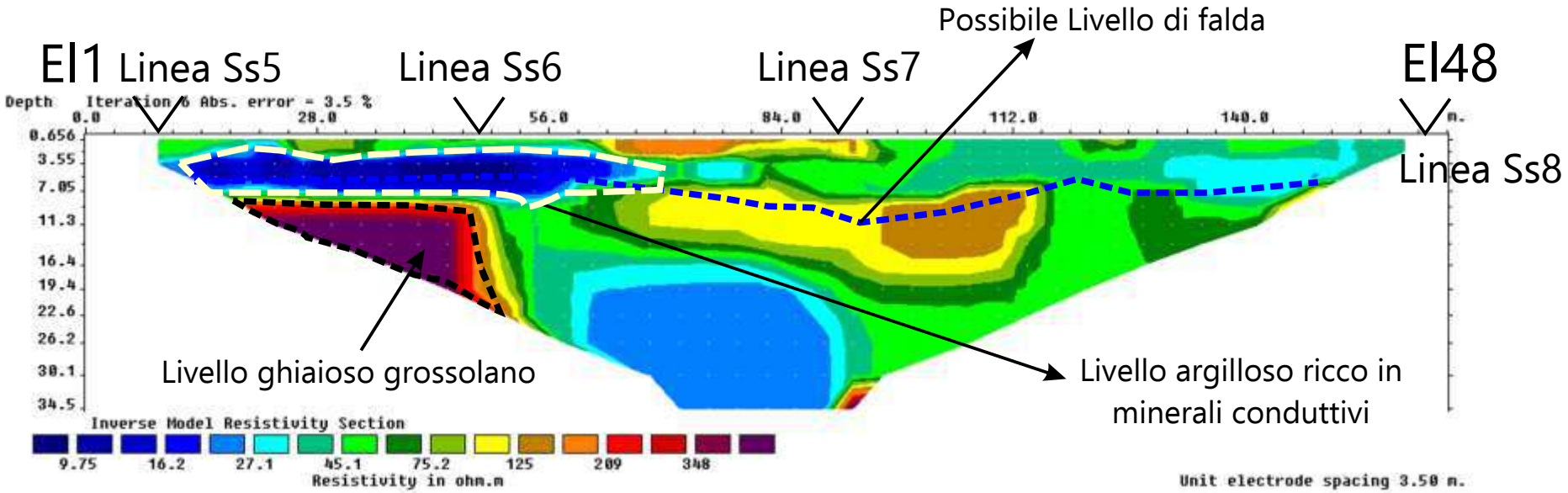


Metodo Wenner -Schlumeberger

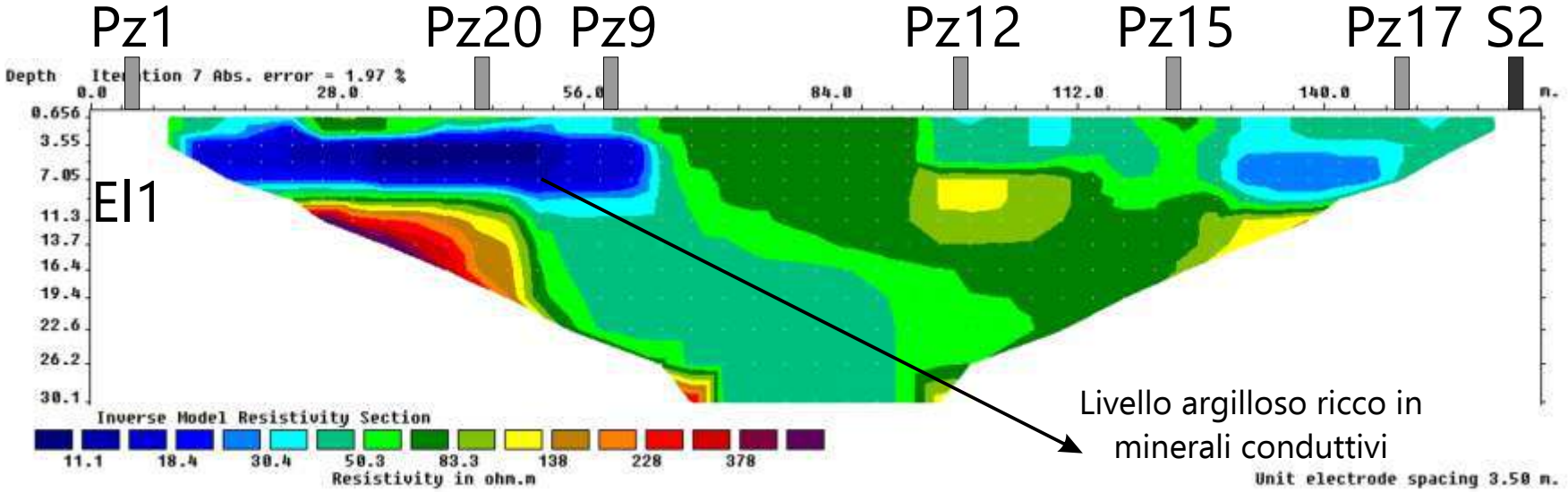


TAV.	Oggetto
3	Tomografie elettriche Ss2

Metodo Wenner

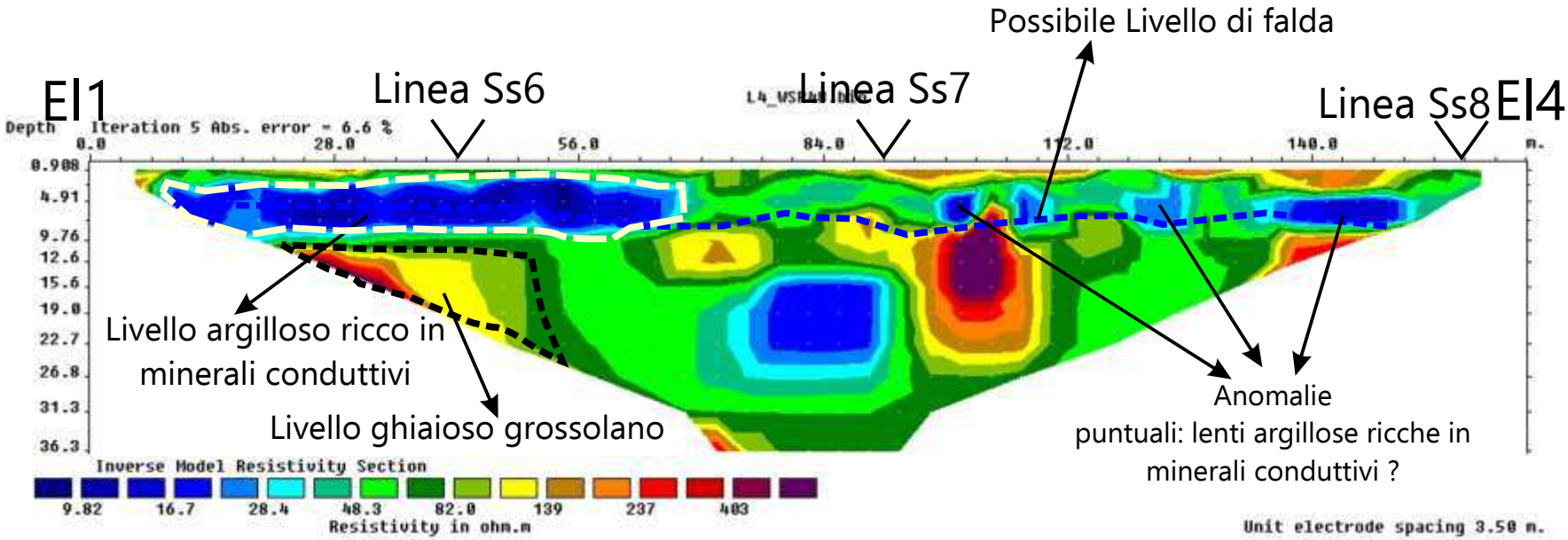


Metodo Wenner -Schlumeberger

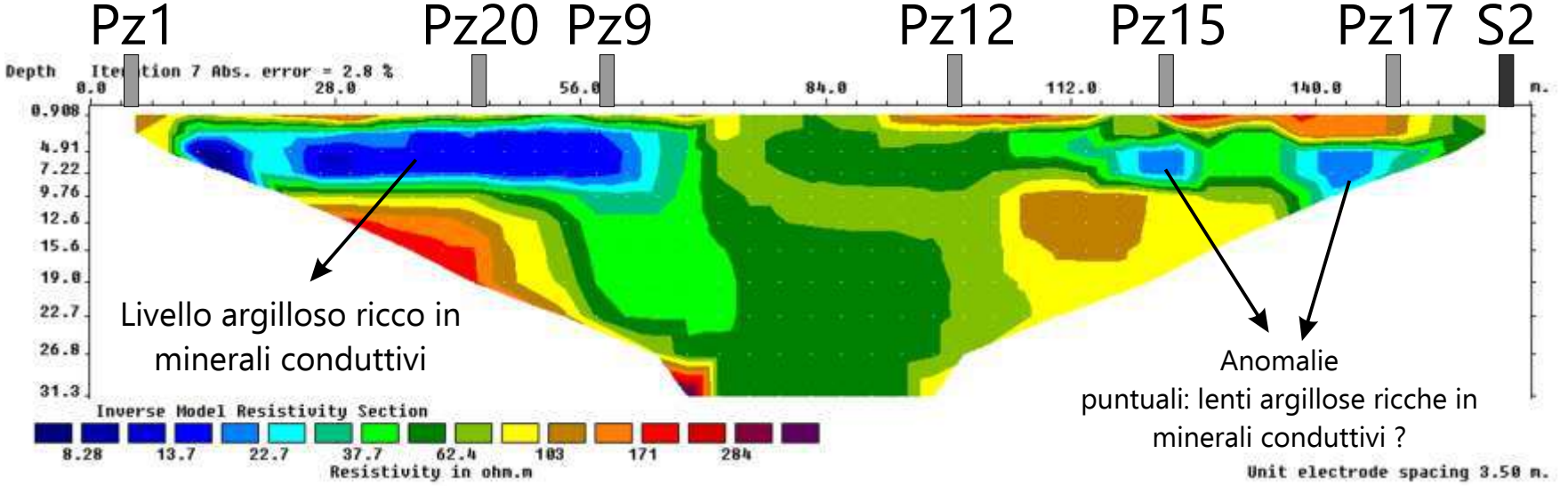


TAV.	Oggetto
4	Tomografie elettriche Ss3

Metodo Wenner

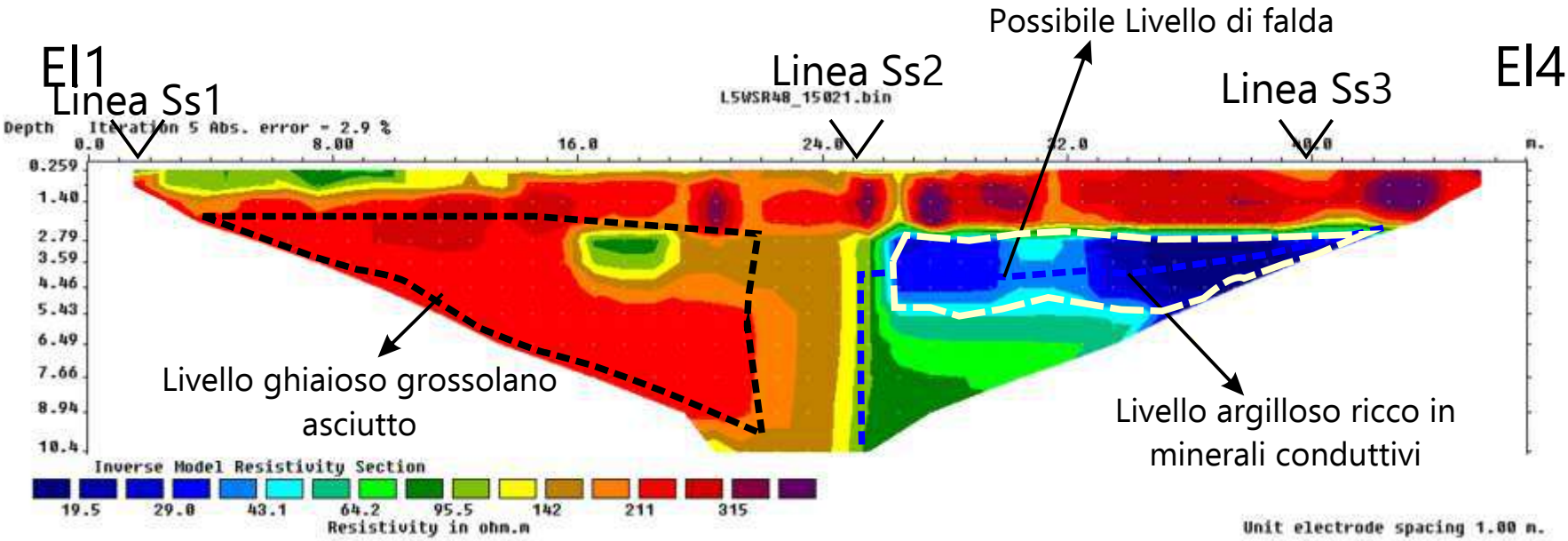


Metodo Wenner -Schlumeberger

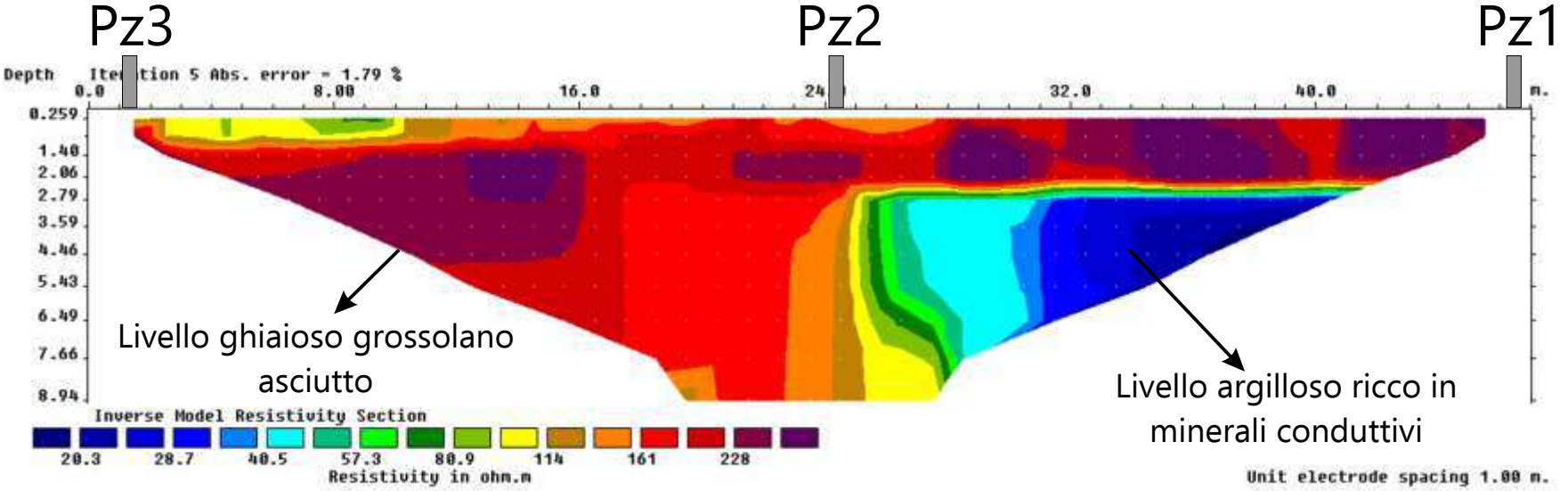


TAV.	Oggetto
4	Tomografie elettriche Ss3

Metodo Wenner

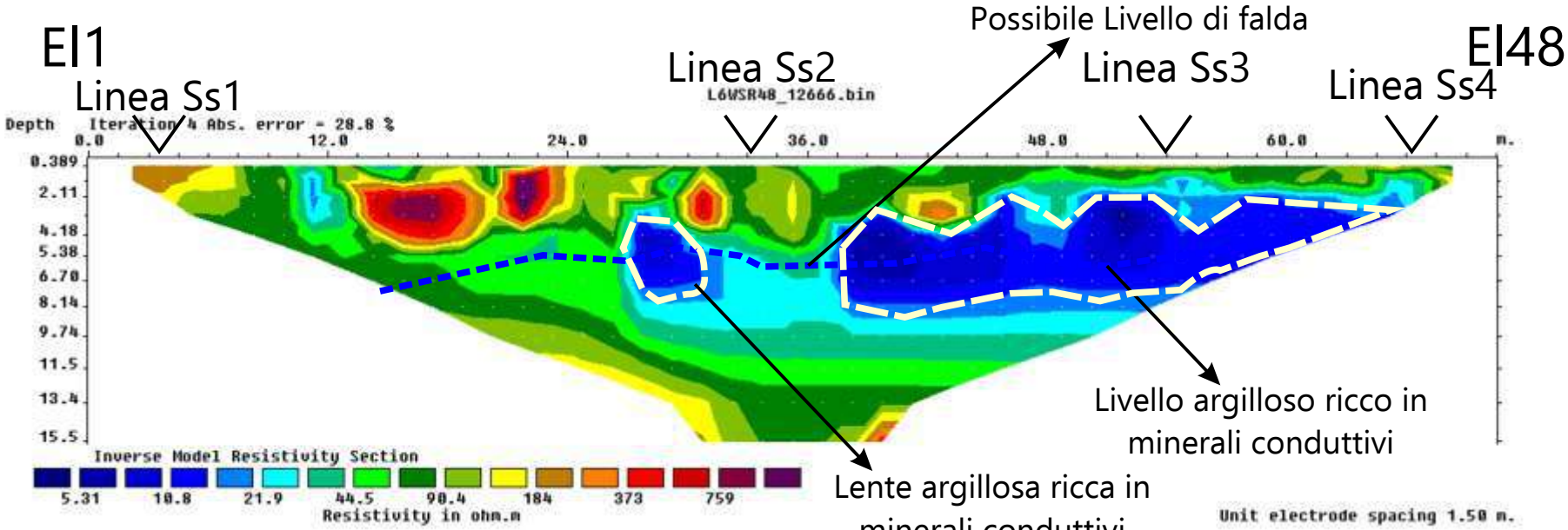


Metodo Wenner -Schlumeberger

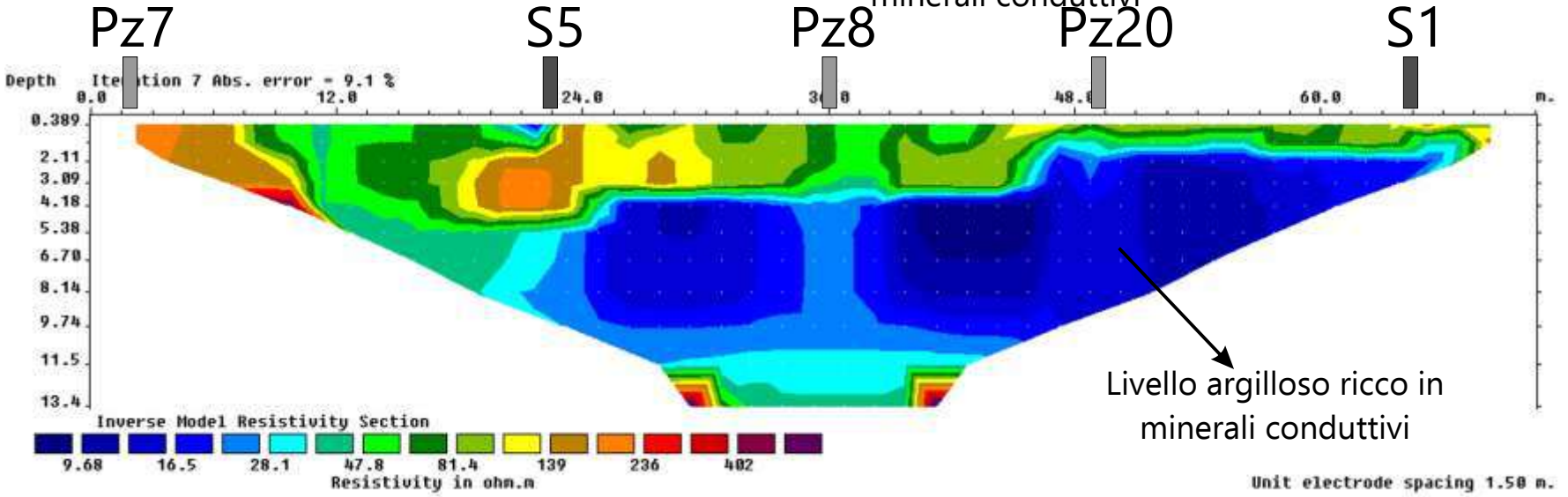


TAV.	Oggetto
6	Tomografie elettriche Ss5

Metodo Wenner



Metodo Wenner -Schlumeberger



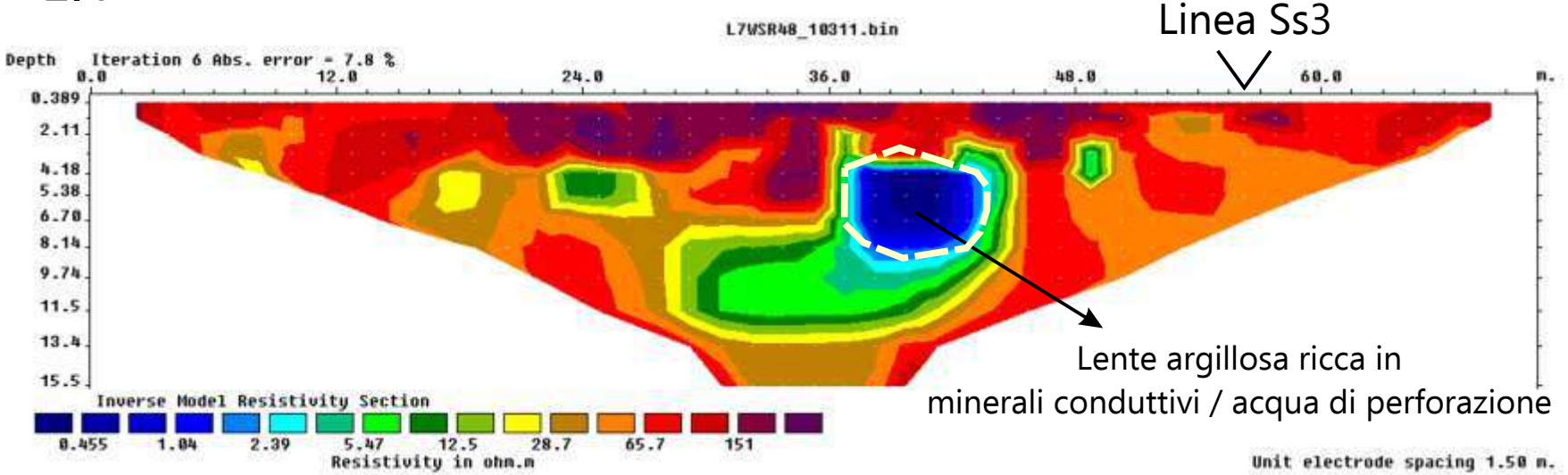
TAV.	Oggetto
7	Tomografie elettriche Ss6

El1

El48

Linea Ss3

Metodo Wenner

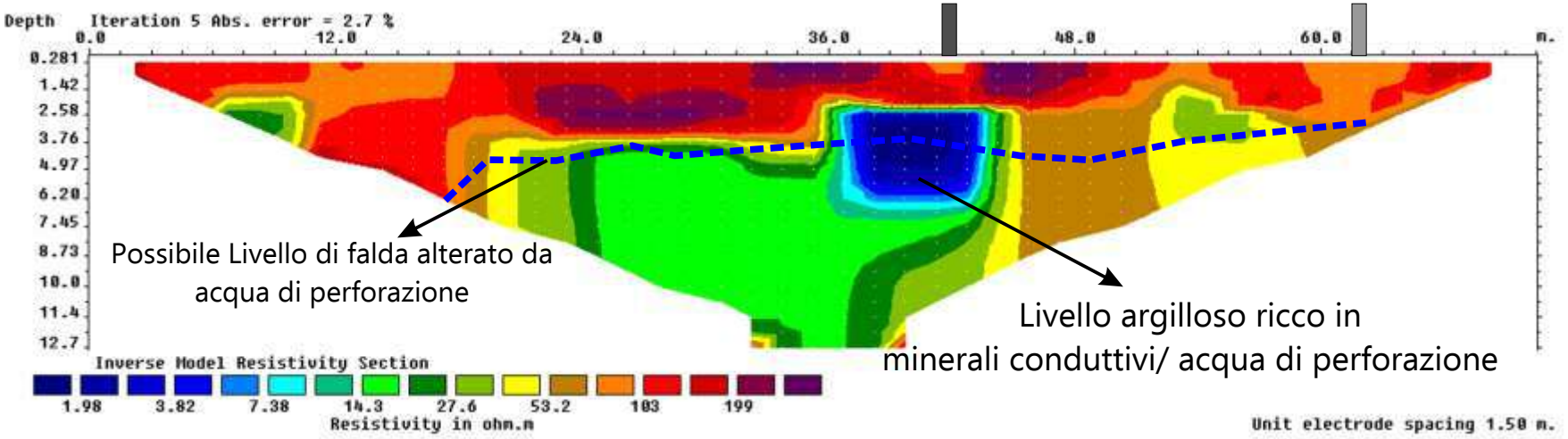


Lente argillosa ricca in minerali conduttivi / acqua di perforazione

S5

Pz20

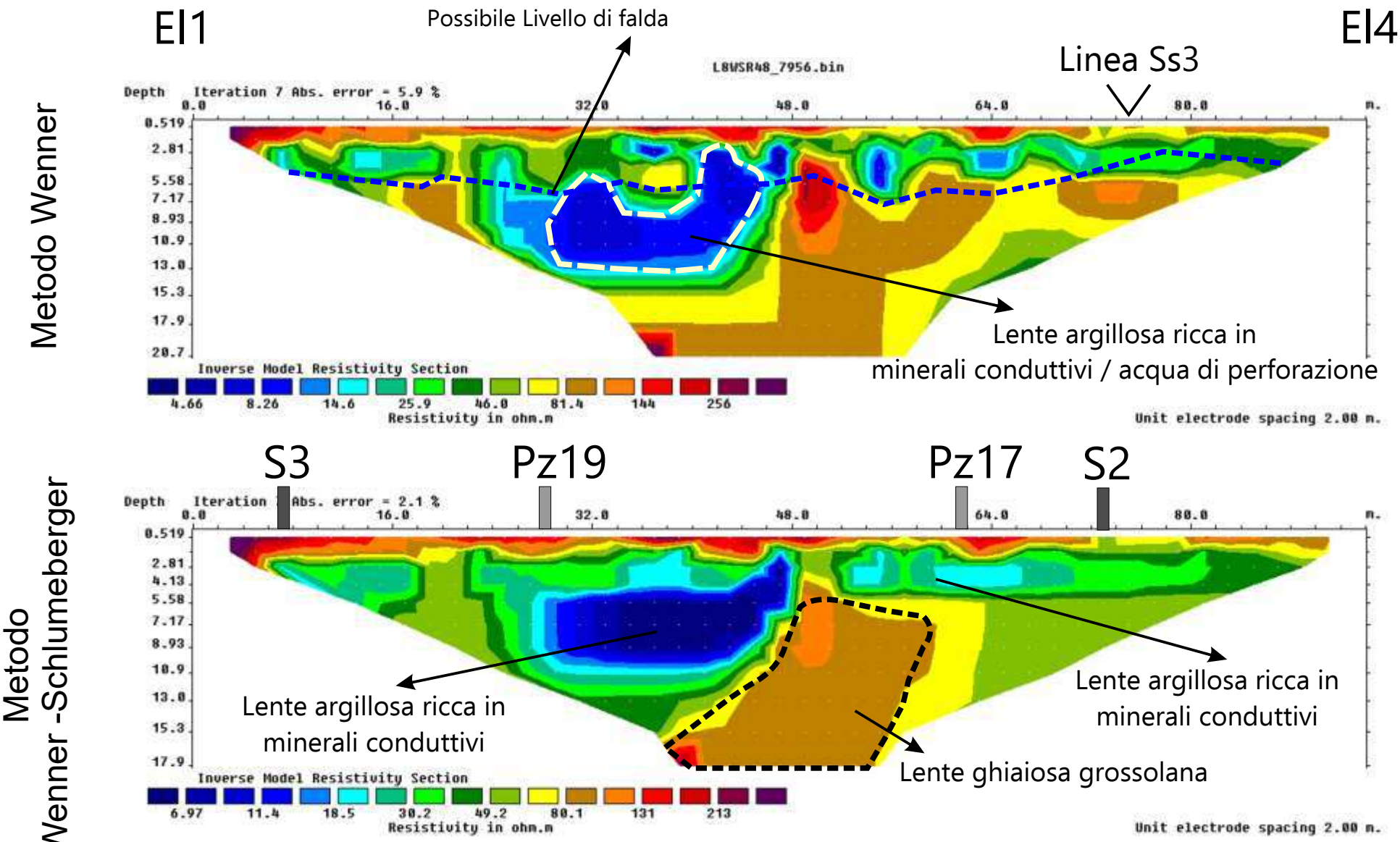
Metodo Wenner -Schlumeberger



Possibile Livello di falda alterato da acqua di perforazione

Livello argilloso ricco in minerali conduttivi/ acqua di perforazione

TAV.	Oggetto
8	Tomografie elettriche Ss7



TAV.	Oggetto
9	Tomografie elettriche Ss8

RINA CONSULTING

RINA Consulting - GET srl

RAPPORTO DI PROVA n. 17065-01

Verbale di accettazione N. 17065 del 07/07/2017

Data di emissione: 01/09/2017

Cliente: M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL

Cantiere: Depuratore Sestri Levante - GE

Genova, 01/09/2017

Paolo Brasey
(Direttore del laboratorio)

RINA Consulting - GET S.r.l.
Società soggetta a direzione e coordinamento amministrativo e finanziario del socio unico RINA Consulting S.p.A.
Via Albisola, 64-66 - 16162 Genova
Tel. +39 010 6506644 - Fax +39 010 6591896 - www.rinaconsulting.org - rinaconsulting@rina.org
C.F. / P. IVA 01650450990 - REA GE 425381 - Cap. Soc. € 25.000,00 i.v.

Sede legale: Via Corsica, 12 - 16128 Genova (GE)

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS1 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità		

Peso lordo umido	(g)	813.22
Peso lordo secco	(g)	665.88
Peso tara	(g)	308.78
Peso netto secco	(g)	357.10
Peso acqua	(g)	147.34
Contenuto in acqua	**(%)**	**41.3**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS1 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	20/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	CL

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	0.00
Sabbia (%)	2.92
Limo (%)	82.01
Argilla (%)	15.07
Fini (%)	97.08
D. max (mm)	N.D.

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.068
D_{60} (mm)	0.044
D_{50} (mm)	0.038
D_{30} (mm)	0.020
D_{10} (mm)	0.003
C_c	2.96
C_u	14.79

GHIAIA E SABBIA

Forma : N.D.

Durezza : N.D.

Note:

SETACCIATURA

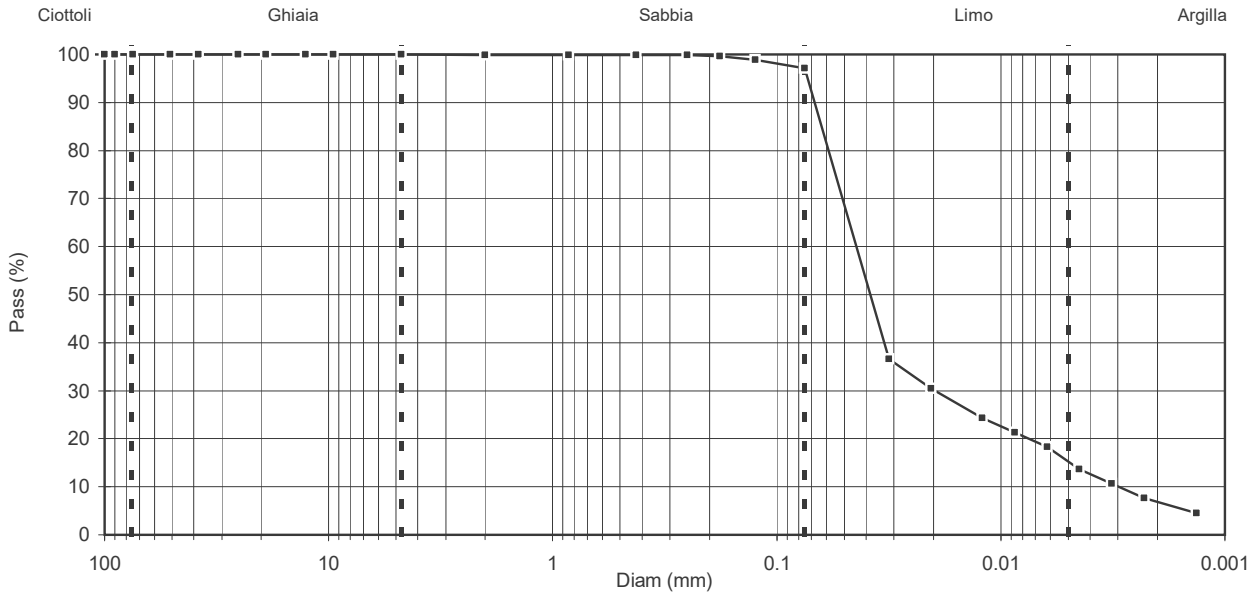
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	100.00
4.75	100.00
2.00	99.92
0.85	99.89
0.425	99.85
0.250	99.82
0.180	99.64
0.125	98.88
0.075	97.08

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
0.0315	36.53
0.0205	30.44
0.0121	24.36
0.0087	21.31
0.0062	18.27
0.0045	13.70
0.0032	10.66
0.0023	7.61
0.0013	4.57



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS1 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	24/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	CL

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

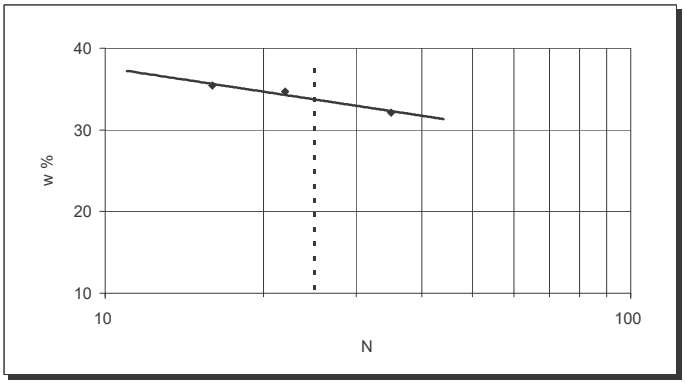
Numero di colpi	(#)	35	22	16		
Peso lordo umido	(g)	54.42	59.85	57.45		
Peso lordo secco	(g)	47.55	51.29	49.35		
Tara	(g)	26.18	26.60	26.47		
Peso netto secco	(g)	21.37	24.69	22.88		
Peso acqua	(g)	6.87	8.56	8.10		
Contenuto acqua	(%)	32.1	34.7	35.4	w % (per N=25)	34.0

LIMITE PLASTICO

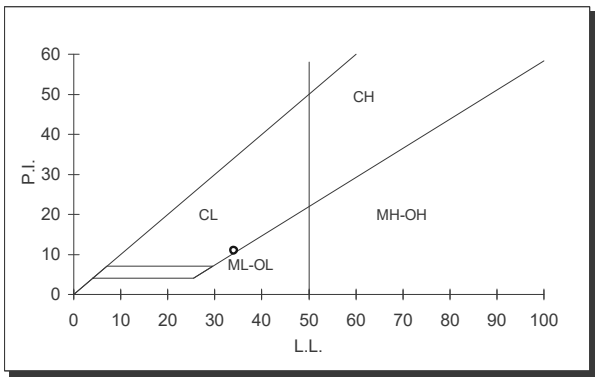
Peso lordo umido	(g)	33.35	32.87		
Peso lordo secco	(g)	32.05	31.59		
Tara	(g)	26.51	26.15		
Peso netto secco	(g)	5.54	5.44		
Peso acqua	(g)	1.30	1.28		
Contenuto acqua	(%)	23.5	23.5	w % medio	23.5

LIMITE DI LIQUIDITA'	**34**
LIMITE DI PLASTICITA'	**23**
INDICE PLASTICITA'	**11**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS1 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità		

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.28
Altezza	(cm)	12.30
Peso lordo	(g)	1405.85
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1405.85
Volume	(cm^3)	662.30
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**20.82**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Identificazione Campione :	SS2 CI1
Profondità (m) :	3.00-3.50
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità
Data Ricevimento :	10/07/2017
Data Esecuzione Prova :	18/07/2017

Peso lordo umido	(g)	1304.07
Peso lordo secco	(g)	1067.64
Peso tara	(g)	311.31
Peso netto secco	(g)	756.33
Peso acqua	(g)	236.43
Contenuto in acqua	**(%)**	**31.3**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	21/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	ML

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	0.16
Sabbia (%)	8.65
Limo (%)	76.10
Argilla (%)	15.09
Fini (%)	91.19
D. max (mm)	N.D.

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.073
D_{60} (mm)	0.041
D_{50} (mm)	0.034
D_{30} (mm)	0.014
D_{10} (mm)	0.003
C_c	1.37
C_u	12.02

GHIAIA E SABBIA

Forma : N.D.
Durezza : N.D.
Note:

SETACCIATURA

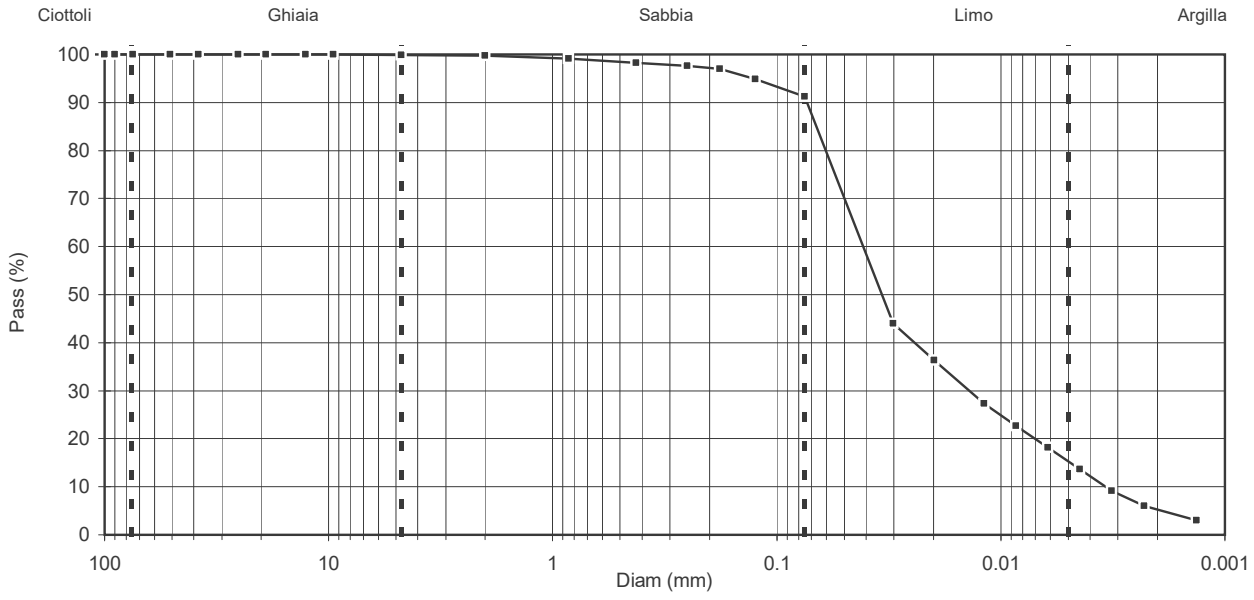
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	100.00
4.75	99.84
2.00	99.79
0.85	99.18
0.425	98.25
0.250	97.60
0.180	97.02
0.125	94.83
0.075	91.19

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
0.0302	43.97
0.0198	36.39
0.0119	27.29
0.0086	22.74
0.0062	18.20
0.0045	13.65
0.0032	9.10
0.0023	6.07
0.0013	3.03



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	24/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	ML

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

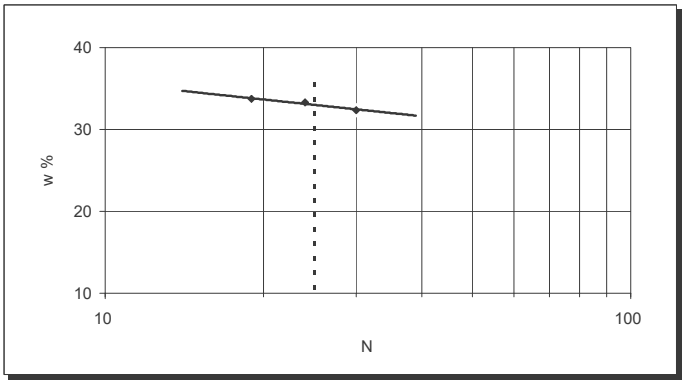
Numero di colpi	(#)	30	24	19		
Peso lordo umido	(g)	57.10	53.85	54.32		
Peso lordo secco	(g)	49.60	47.02	47.34		
Tara	(g)	26.44	26.51	26.65		
Peso netto secco	(g)	23.16	20.51	20.69		
Peso acqua	(g)	7.50	6.83	6.98		
Contenuto acqua	(%)	32.4	33.3	33.7	w % (per N=25)	33.0

LIMITE PLASTICO

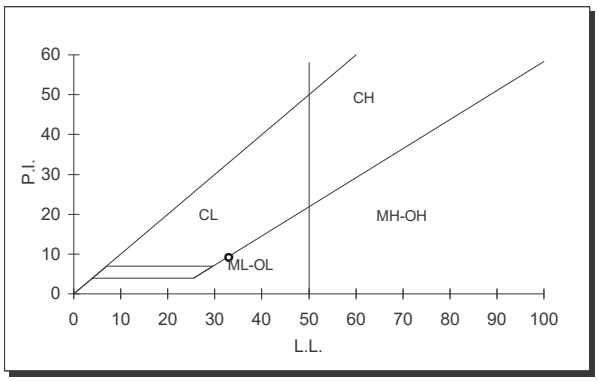
Peso lordo umido	(g)	33.31	33.02		
Peso lordo secco	(g)	31.97	31.74		
Tara	(g)	26.44	26.47		
Peso netto secco	(g)	5.53	5.27		
Peso acqua	(g)	1.34	1.28		
Contenuto acqua	(%)	24.2	24.3	w % medio	24.3

LIMITE DI LIQUIDITA'	**33**
LIMITE DI PLASTICITA'	**24**
INDICE PLASTICITA'	**9**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità		

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.24
Altezza	(cm)	8.78
Peso lordo	(g)	881.20
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	881.20
Volume	(cm^3)	468.21
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**18.46**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G.E.T.

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D854-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50		
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Colore :	Bruno	Data Esecuzione Prova :	24/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità		

P 4.75 mm	(%)	99.84
Metodo usato	(-)	B

Picnometro n°		6
Peso picnometro	(g)	58.25
Peso materiale secco	(g)	30.15
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	212.78
Temperatura	(°C)	30.0
Peso picnometro + materiale secco	(g)	88.40
Peso picnometro + acqua	(g)	193.86
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	224.01
Volume campione	(cm3)	11.28
Peso Specifico Assoluto		**2.673**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI2		
Profondità (m) :	6.00-6.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità con sabbia		

Peso lordo umido	(g)	756.36
Peso lordo secco	(g)	574.59
Peso tara	(g)	78.82
Peso netto secco	(g)	495.77
Peso acqua	(g)	181.77
Contenuto in acqua	**(%)**	**36.7**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI2		
Profondità (m) :	6.00-6.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	20/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità con sabbia	Class. U.S.C.S. :	CL

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	2.35
Sabbia (%)	14.03
Limo (%)	73.87
Argilla (%)	9.75
Fini (%)	83.62
D. max (mm)	6.3

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.240
D_{60} (mm)	0.047
D_{50} (mm)	0.039
D_{30} (mm)	0.021
D_{10} (mm)	0.005
C_c	1.86
C_u	9.35

GHIAIA E SABBIA

Forma : arrotondata

Durezza : alterata e friabile

Note:

SETACCIATURA

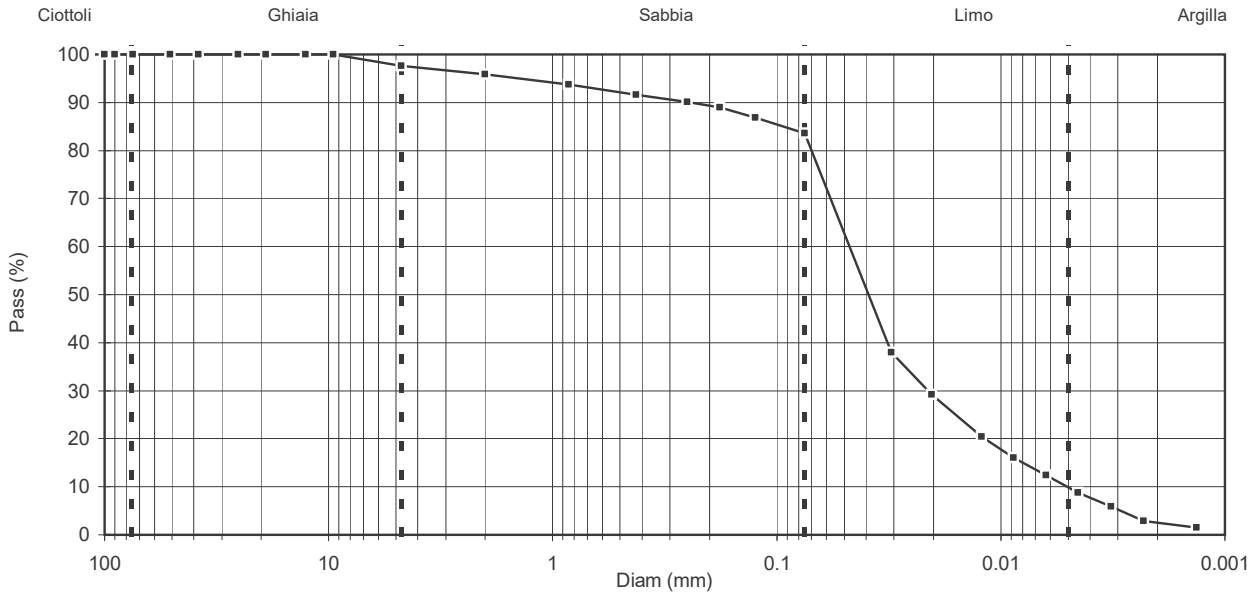
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	100.00
4.75	97.65
2.00	95.92
0.85	93.78
0.425	91.65
0.250	90.16
0.180	88.91
0.125	86.80
0.075	83.62

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
0.0307	37.95
0.0203	29.19
0.0122	20.43
0.0088	16.05
0.0063	12.41
0.0045	8.76
0.0032	5.84
0.0023	2.92
0.0013	1.46



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI2		
Profondità (m) :	6.00-6.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	24/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità con sabbia	Class. U.S.C.S. :	CL

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	33	28	17
Peso lordo umido	(g)	56.41	54.58	55.78
Peso lordo secco	(g)	48.10	46.70	47.36
Tara	(g)	26.06	26.29	26.47
Peso netto secco	(g)	22.04	20.41	20.89
Peso acqua	(g)	8.31	7.88	8.42
Contenuto acqua	(%)	37.7	38.6	40.3

w % (per N=25) 39.0

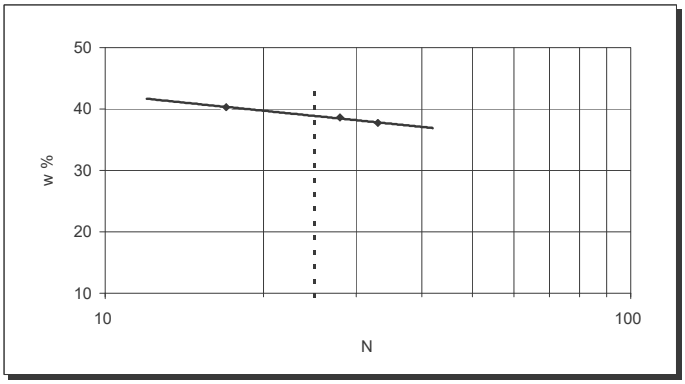
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	33.85	33.65
Peso lordo secco	(g)	32.40	31.90
Tara	(g)	26.47	24.76
Peso netto secco	(g)	5.93	7.14
Peso acqua	(g)	1.45	1.75
Contenuto acqua	(%)	24.5	24.5

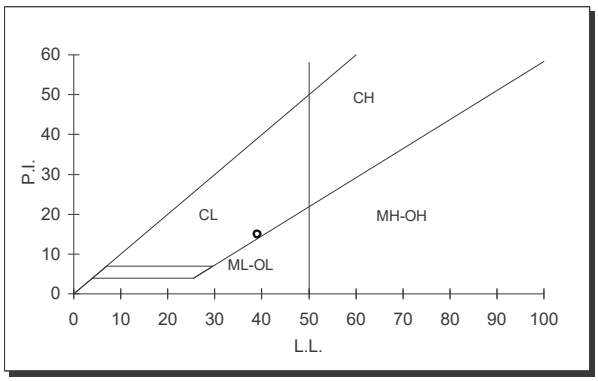
w % medio 24.5

LIMITE DI LIQUIDITA'	**39**
LIMITE DI PLASTICITA'	**24**
INDICE PLASTICITA'	**15**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI2		
Profondità (m) :	6.00-6.50	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità con sabbia		

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.54
Altezza	(cm)	9.52
Peso lordo	(g)	994.74
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	994.74
Volume	(cm^3)	545.31
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**17.90**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G.E.T.

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D854-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI2		
Profondità (m) :	6.00-6.50		
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Colore :	bruno-grigio	Data Esecuzione Prova :	25/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità con sabbia		

P 4.75 mm	(%)	97.65
Metodo usato	(-)	B

Picnometro n°		4
Peso picnometro	(g)	59.51
Peso materiale secco	(g)	30.21
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	217.54
Temperatura	(°C)	30.0
Peso picnometro + materiale secco	(g)	89.72
Peso picnometro + acqua	(g)	198.55
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	228.76
Volume campione	(cm3)	11.27
Peso Specifico Assoluto		**2.681**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI3		
Profondità (m) :	10.50-11.00	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa		

Peso lordo umido	(g)	1152.85
Peso lordo secco	(g)	1003.58
Peso tara	(g)	307.69
Peso netto secco	(g)	695.89
Peso acqua	(g)	149.27
Contenuto in acqua	**(%)**	**21.5**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI3		
Profondità (m) :	10.50-11.00	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	20/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	8.00
Sabbia (%)	72.89
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	19.11
D. max (mm)	10.6

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	4.489
D_{60} (mm)	1.894
D_{50} (mm)	1.266
D_{30} (mm)	0.257
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

SETACCIATURA

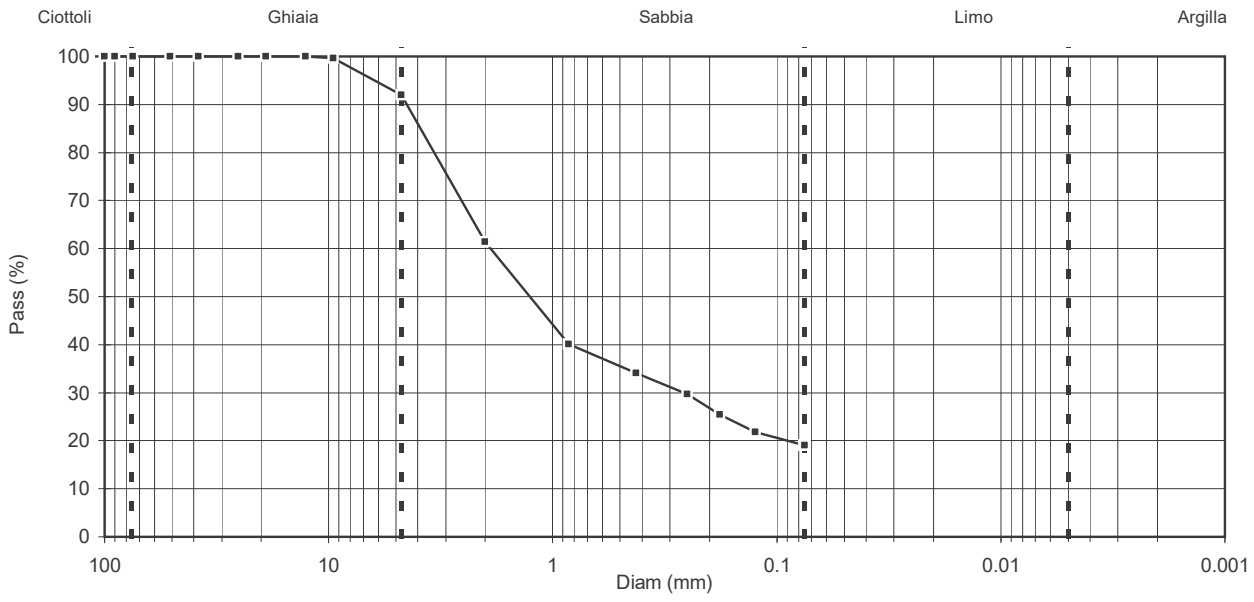
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	99.59
4.75	92.00
2.00	61.35
0.85	40.12
0.425	34.14
0.250	29.76
0.180	25.47
0.125	21.82
0.075	19.11

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS2 CI3		
Profondità (m) :	10.50-11.00	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	31/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	35	25	19
Peso lordo umido	(g)	37.35	41.41	43.32
Peso lordo secco	(g)	35.05	37.98	39.41
Tara	(g)	26.47	26.26	26.51
Peso netto secco	(g)	8.58	11.72	12.90
Peso acqua	(g)	2.30	3.43	3.91
Contenuto acqua	(%)	26.8	29.3	30.3

w % (per N=25) 29.0

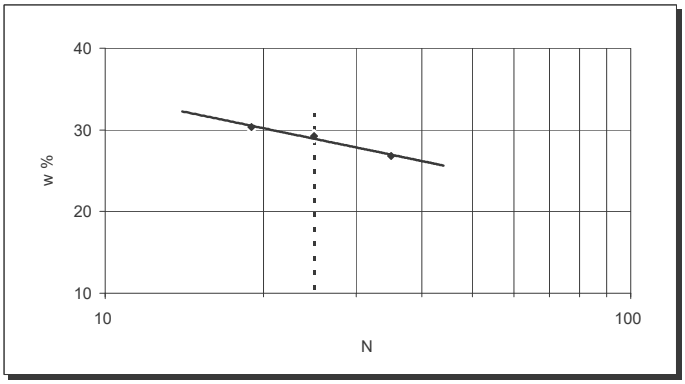
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	31.70	31.29
Peso lordo secco	(g)	30.95	30.57
Tara	(g)	26.60	26.44
Peso netto secco	(g)	4.35	4.13
Peso acqua	(g)	0.75	0.72
Contenuto acqua	(%)	17.2	17.4

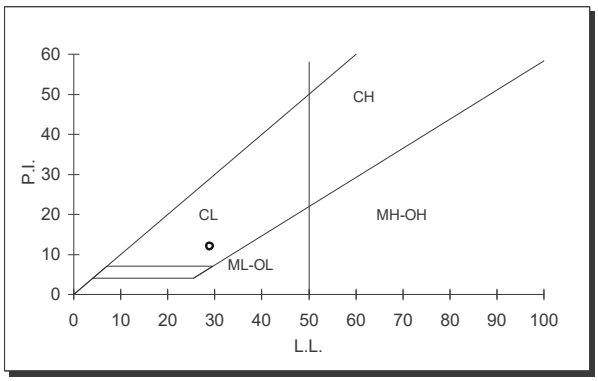
w % medio 17.3

LIMITE DI LIQUIDITA'	**29**
LIMITE DI PLASTICITA'	**17**
INDICE PLASTICITA'	**12**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Identificazione Campione :	SS2 CI3
Profondità (m) :	10.50-11.00
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa

Data Ricevimento : 10/07/2017
Data Esecuzione Prova : 18/07/2017

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.42
Altezza	(cm)	10.15
Peso lordo	(g)	1199.50
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1199.50
Volume	(cm^3)	565.17
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**20.82**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS3 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.00	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa		

Peso lordo umido	(g)	692.41
Peso lordo secco	(g)	599.33
Peso tara	(g)	78.82
Peso netto secco	(g)	520.51
Peso acqua	(g)	93.08
Contenuto in acqua	**(%)**	**17.9**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS3 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.00	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	20/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	0.13
Sabbia (%)	80.38
Limo (%)	14.66
Argilla (%)	4.83
Fini (%)	19.49
D. max (mm)	N.D.

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.381
D_{60} (mm)	0.224
D_{50} (mm)	0.195
D_{30} (mm)	0.129
D_{10} (mm)	0.010
C_c	7.39
C_u	22.11

GHIAIA E SABBIA

Forma : N.D.
Durezza : N.D.
Note:

SETACCIATURA

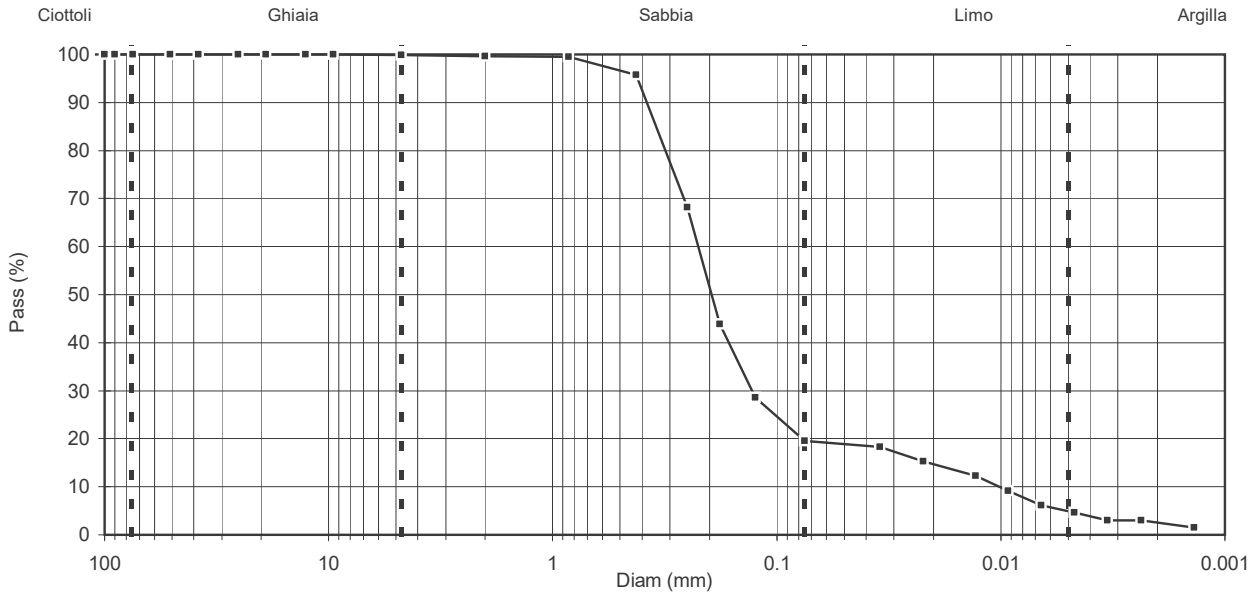
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	100.00
4.75	99.87
2.00	99.66
0.85	99.48
0.425	95.74
0.250	68.15
0.180	43.91
0.125	28.53
0.075	19.49

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
0.0346	18.35
0.0221	15.29
0.0129	12.23
0.0092	9.17
0.0066	6.12
0.0047	4.59
0.0033	3.06
0.0024	-
0.0014	1.53



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS3 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.00	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	31/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	34	27	16
Peso lordo umido	(g)	39.53	43.57	40.01
Peso lordo secco	(g)	37.64	40.89	37.70
Tara	(g)	26.65	26.51	26.29
Peso netto secco	(g)	10.99	14.38	11.41
Peso acqua	(g)	1.89	2.68	2.31
Contenuto acqua	(%)	17.2	18.6	20.2

w % (per N=25) 19.0

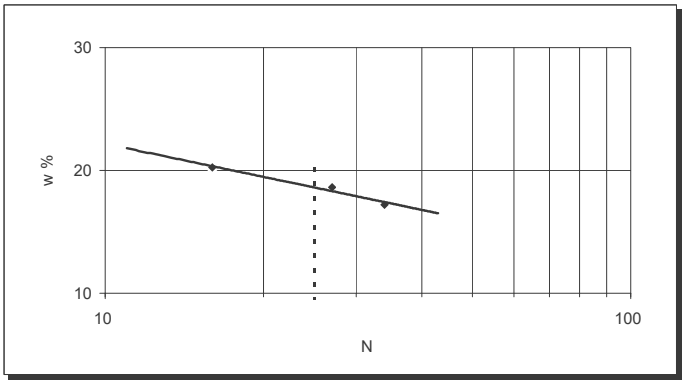
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	33.00	32.51
Peso lordo secco	(g)	32.47	31.98
Tara	(g)	26.47	26.18
Peso netto secco	(g)	6.00	5.80
Peso acqua	(g)	0.53	0.53
Contenuto acqua	(%)	8.8	9.1

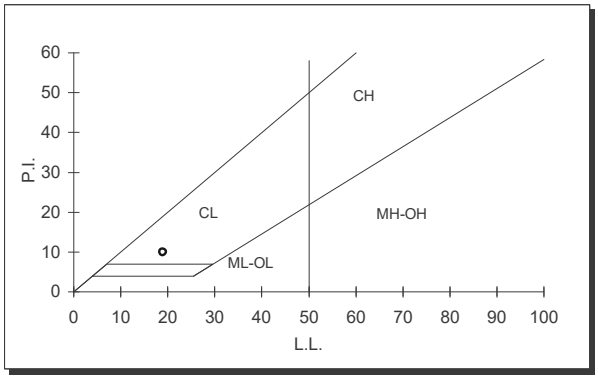
w % medio 9.0

LIMITE DI LIQUIDITA'	**19**
LIMITE DI PLASTICITA'	**9**
INDICE PLASTICITA'	**10**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Identificazione Campione :	SS3 CI1
Profondità (m) :	4.50-5.00
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa

Data Ricevimento : 10/07/2017

Data Esecuzione Prova : 18/07/2017

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.47
Altezza	(cm)	10.15
Peso lordo	(g)	1185.00
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1185.00
Volume	(cm^3)	571.90
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**20.33**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS3 CI2		
Profondità (m) :	7.50-7.80	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa		

Peso lordo umido	(g)	1945.33
Peso lordo secco	(g)	1614.45
Peso tara	(g)	183.56
Peso netto secco	(g)	1430.89
Peso acqua	(g)	330.88
Contenuto in acqua	**(%)**	**23.1**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS3 CI2		
Profondità (m) :	7.50-7.80	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	20/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	4.30
Sabbia (%)	50.09
Limo (%)	36.88
Argilla (%)	8.73
Fini (%)	45.61
D. max (mm)	10.2

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	2.641
D_{60} (mm)	0.284
D_{50} (mm)	0.138
D_{30} (mm)	0.036
D_{10} (mm)	0.006
C_c	0.71
C_u	44.14

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

SETACCIATURA

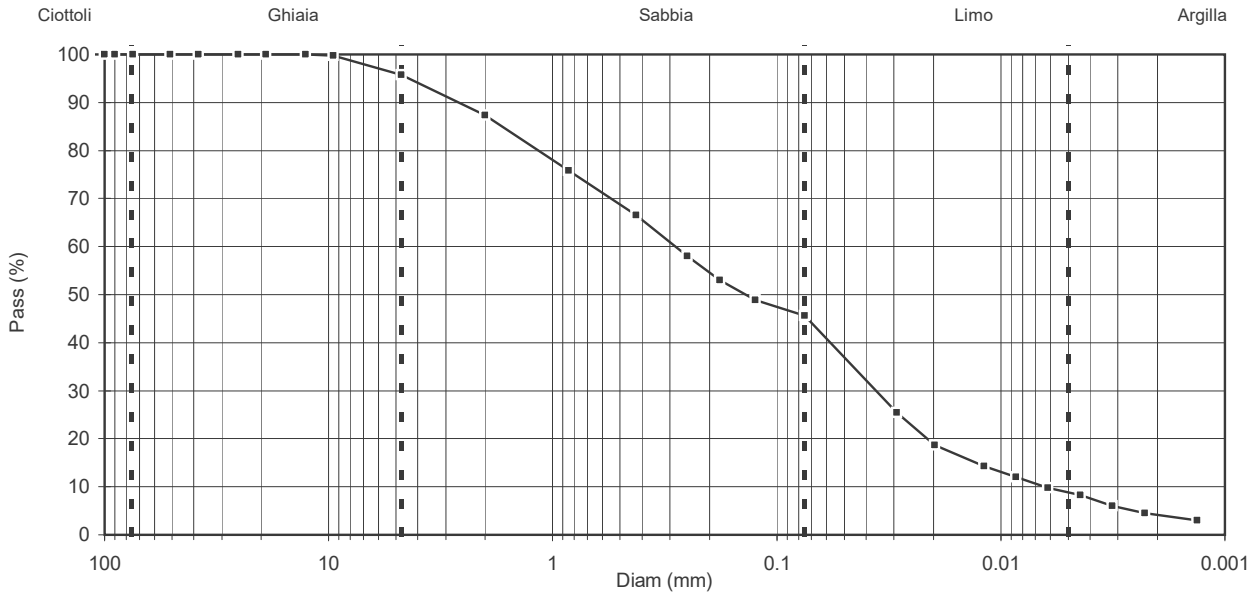
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	99.75
4.75	95.70
2.00	87.30
0.85	75.82
0.425	66.49
0.250	57.97
0.180	53.05
0.125	48.89
0.075	45.61

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
0.0292	25.46
0.0198	18.72
0.0119	14.23
0.0086	11.98
0.0062	9.73
0.0044	8.24
0.0032	5.99
0.0023	4.49
0.0013	3.00



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS3 CI2		
Profondità (m) :	7.50-7.80	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	24/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

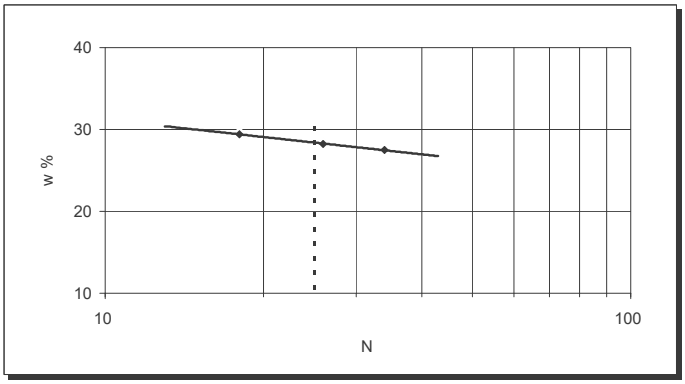
Numero di colpi	(#)	34	26	18		
Peso lordo umido	(g)	52.53	53.86	65.32		
Peso lordo secco	(g)	46.74	47.68	56.10		
Tara	(g)	25.67	25.81	24.76		
Peso netto secco	(g)	21.07	21.87	31.34		
Peso acqua	(g)	5.79	6.18	9.22		
Contenuto acqua	(%)	27.5	28.3	29.4	w % (per N=25)	28.0

LIMITE PLASTICO

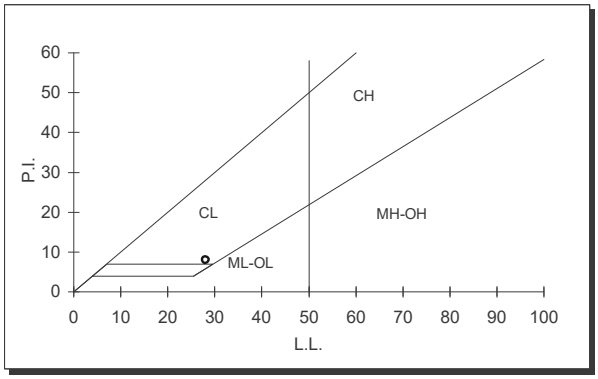
Peso lordo umido	(g)	33.70	33.57		
Peso lordo secco	(g)	32.53	32.39		
Tara	(g)	26.48	26.44		
Peso netto secco	(g)	6.05	5.95		
Peso acqua	(g)	1.17	1.18		
Contenuto acqua	(%)	19.3	19.8	w % medio	19.6

LIMITE DI LIQUIDITA'	**28**
LIMITE DI PLASTICITA'	**20**
INDICE PLASTICITA'	**8**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Identificazione Campione :	SS3 CI2
Profondità (m) :	7.50-7.80
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa

Data Ricevimento : 10/07/2017
Data Esecuzione Prova : 18/07/2017

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.44
Altezza	(cm)	7.25
Peso lordo	(g)	841.20
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	841.20
Volume	(cm^3)	405.61
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**20.34**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.10	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità con sabbia		

Peso lordo umido	(g)	575.59
Peso lordo secco	(g)	496.25
Peso tara	(g)	208.94
Peso netto secco	(g)	287.31
Peso acqua	(g)	79.34
Contenuto in acqua	**(%)**	**27.6**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.10	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	20/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità con sabbia	Class. U.S.C.S. :	ML

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	0.00
Sabbia (%)	16.68
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	83.32
D. max (mm)	N.D.

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.129
D_{60} (mm)	N.D.
D_{50} (mm)	N.D.
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : N.D.
Durezza : N.D.
Note:

SETACCIATURA

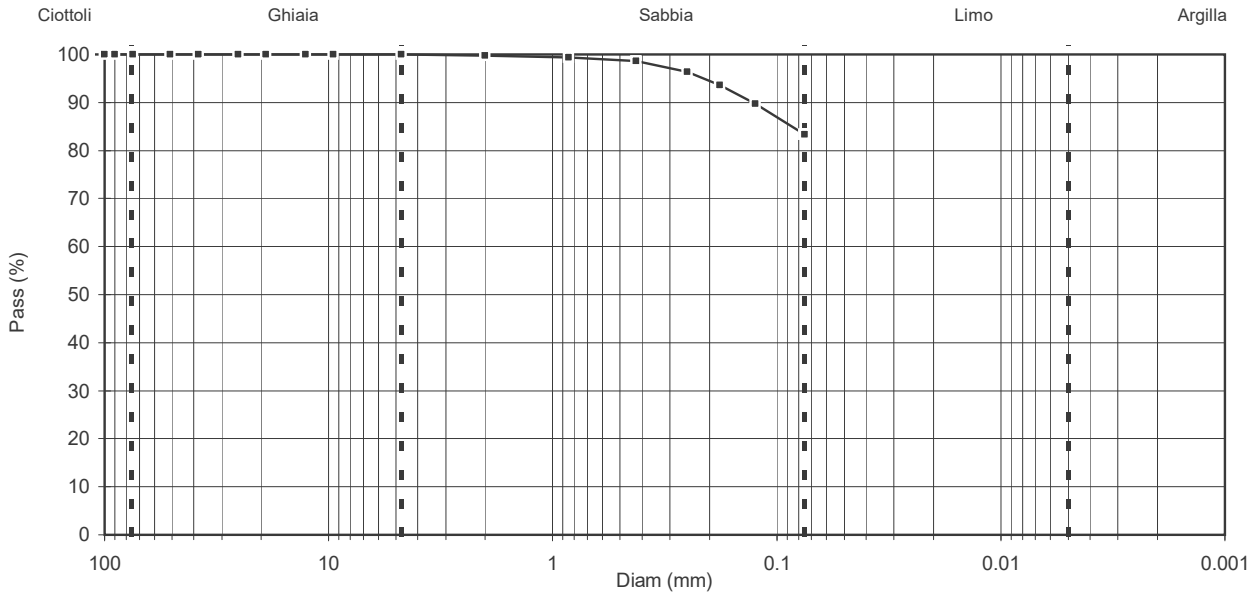
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	100.00
4.75	100.00
2.00	99.78
0.85	99.43
0.425	98.60
0.250	96.40
0.180	93.64
0.125	89.67
0.075	83.32

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.10	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	19/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità con sabbia	Class. U.S.C.S. :	ML

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

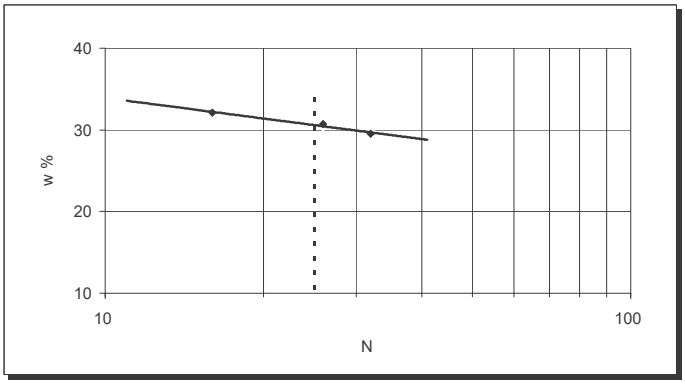
Numero di colpi	(#)	32	26	16		
Peso lordo umido	(g)	52.75	54.12	52.95		
Peso lordo secco	(g)	46.79	47.62	46.44		
Tara	(g)	26.60	26.44	26.18		
Peso netto secco	(g)	20.19	21.18	20.26		
Peso acqua	(g)	5.96	6.50	6.51		
Contenuto acqua	(%)	29.5	30.7	32.1	w % (per N=25)	31.0

LIMITE PLASTICO

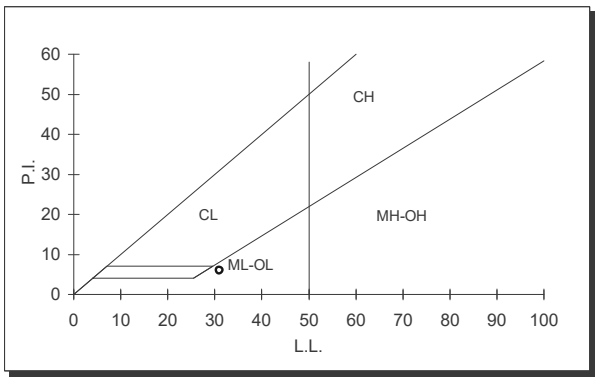
Peso lordo umido	(g)	34.70	33.74		
Peso lordo secco	(g)	33.02	32.25		
Tara	(g)	26.48	26.18		
Peso netto secco	(g)	6.54	6.07		
Peso acqua	(g)	1.68	1.49		
Contenuto acqua	(%)	25.7	24.5	w % medio	25.1

LIMITE DI LIQUIDITA'	**31**
LIMITE DI PLASTICITA'	**25**
INDICE PLASTICITA'	**6**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G.E.T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.10	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	18/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo di bassa plasticità con sabbia		

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.43
Altezza	(cm)	10.15
Peso lordo	(g)	1075.23
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1075.23
Volume	(cm^3)	566.51
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**18.62**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Identificazione Campione :	SS4 CI2
Profondità (m) :	7.00-7.40
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia
Data Ricevimento :	10/07/2017
Data Esecuzione Prova :	18/07/2017

Peso lordo umido	(g)	784.25
Peso lordo secco	(g)	680.81
Peso tara	(g)	286.76
Peso netto secco	(g)	394.05
Peso acqua	(g)	103.44
Contenuto in acqua	**(%)**	**26.3**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI2		
Profondità (m) :	7.00-7.40	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	20/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	16.41
Sabbia (%)	58.49
Limo (%)	18.95
Argilla (%)	6.15
Fini (%)	25.10
D. max (mm)	15.6

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	9.770
D_{60} (mm)	0.644
D_{50} (mm)	0.460
D_{30} (mm)	0.152
D_{10} (mm)	0.010
C_c	3.63
C_u	65.51

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

-

SETACCIATURA

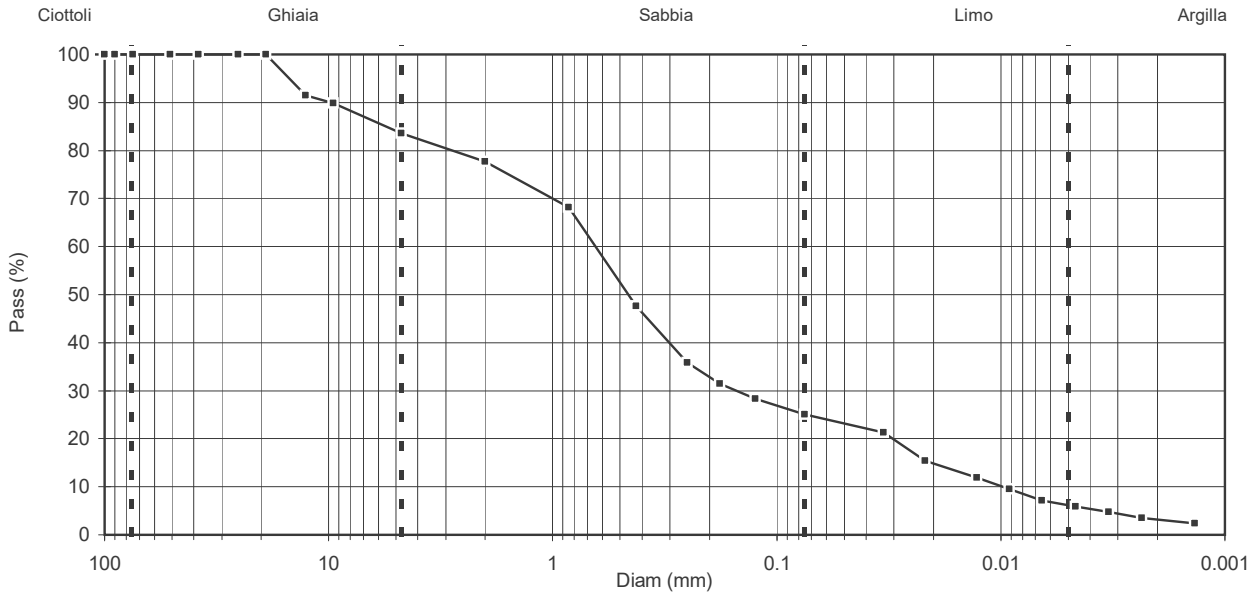
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	91.50

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	89.84
4.75	83.59
2.00	77.68
0.85	68.21
0.425	47.66
0.250	35.85
0.180	31.45
0.125	28.36
0.075	25.10

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
0.0333	21.34
0.0217	15.41
0.0128	11.85
0.0091	9.48
0.0065	7.11
0.0046	5.93
0.0033	4.74
0.0024	3.56
0.0014	2.37



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI2		
Profondità (m) :	7.00-7.40	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	31/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	34	26	15
Peso lordo umido	(g)	39.59	35.42	37.09
Peso lordo secco	(g)	36.93	33.48	34.64
Tara	(g)	26.15	26.06	26.48
Peso netto secco	(g)	10.78	7.42	8.16
Peso acqua	(g)	2.66	1.94	2.45
Contenuto acqua	(%)	24.7	26.1	30.0

w % (per N=25) 27.0

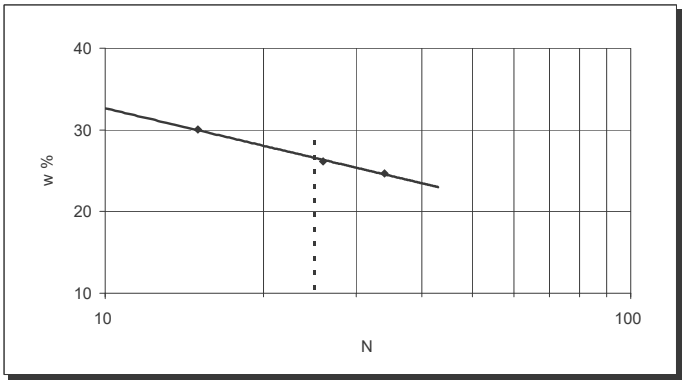
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	75.22	71.81
Peso lordo secco	(g)	74.75	71.25
Tara	(g)	71.62	67.52
Peso netto secco	(g)	3.13	3.73
Peso acqua	(g)	0.47	0.56
Contenuto acqua	(%)	15.0	15.0

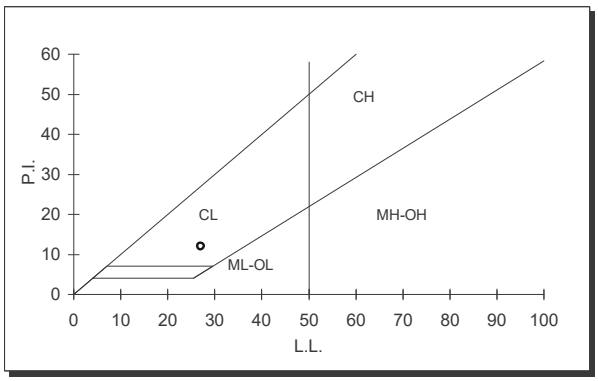
w % medio 15.0

LIMITE DI LIQUIDITA'	**27**
LIMITE DI PLASTICITA'	**15**
INDICE PLASTICITA'	**12**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Identificazione Campione :	SS4 CI2
Profondità (m) :	7.00-7.40
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia
Data Ricevimento :	10/07/2017
Data Esecuzione Prova :	18/07/2017

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.47
Altezza	(cm)	10.05
Peso lordo	(g)	1132.52
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	1132.52
Volume	(cm^3)	566.27
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**19.62**

Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI3		
Profondità (m) :	11.40-11.85	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	19/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa		

Peso lordo umido	(g)	1128.00
Peso lordo secco	(g)	945.90
Peso tara	(g)	308.78
Peso netto secco	(g)	637.12
Peso acqua	(g)	182.10
Contenuto in acqua	**(%)**	**28.6**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI3		
Profondità (m) :	11.40-11.85	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	24/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	14.15
Sabbia (%)	53.75
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	32.10
D. max (mm)	15.6

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	6.918
D_{60} (mm)	1.011
D_{50} (mm)	0.506
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

SETACCIATURA

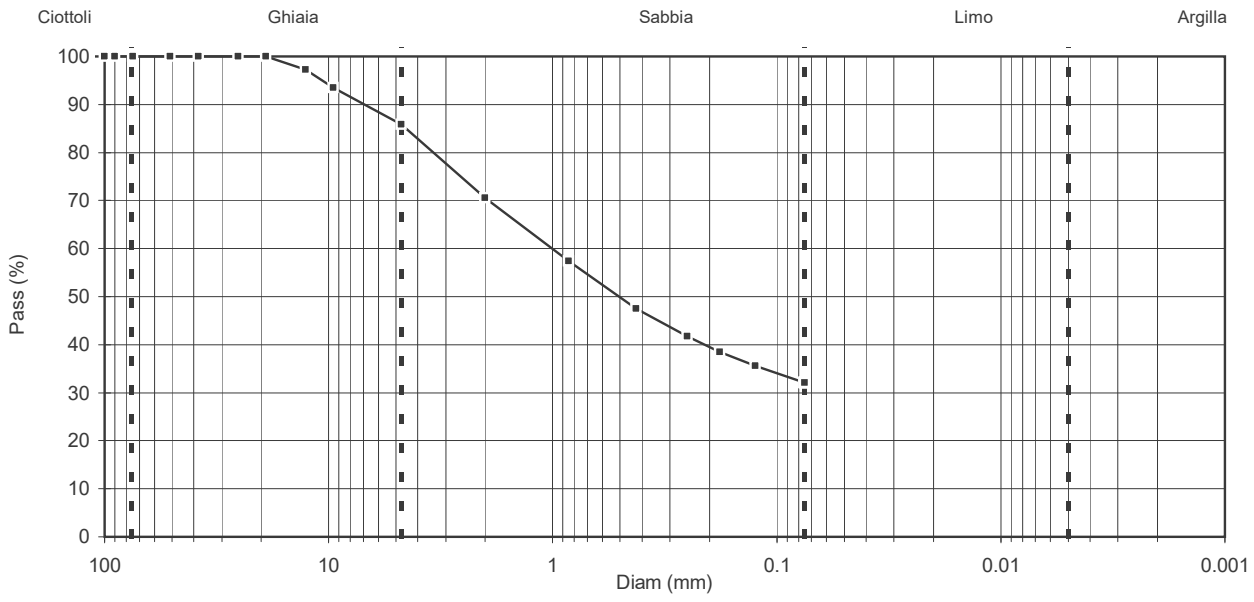
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	97.20

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	93.50
4.75	85.85
2.00	70.49
0.85	57.34
0.425	47.54
0.250	41.68
0.180	38.52
0.125	35.65
0.075	32.10

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI3		
Profondità (m) :	11.40-11.85	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	31/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	35	27	20
Peso lordo umido	(g)	80.83	81.76	87.58
Peso lordo secco	(g)	78.92	79.30	84.15
Tara	(g)	71.37	69.87	71.45
Peso netto secco	(g)	7.55	9.43	12.70
Peso acqua	(g)	1.91	2.46	3.43
Contenuto acqua	(%)	25.3	26.1	27.0

w % (per N=25) 26.0

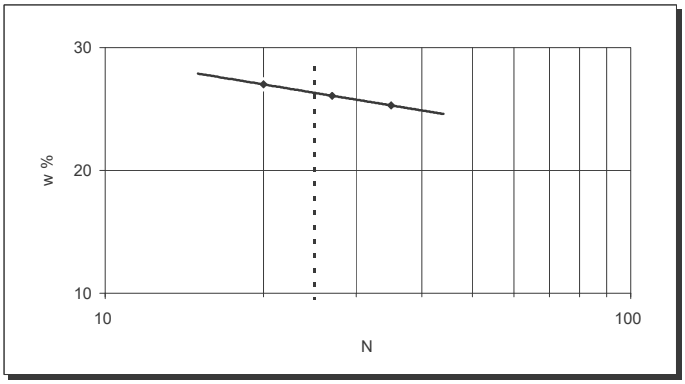
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	74.89	75.00
Peso lordo secco	(g)	74.39	74.51
Tara	(g)	71.35	71.34
Peso netto secco	(g)	3.04	3.17
Peso acqua	(g)	0.50	0.49
Contenuto acqua	(%)	16.4	15.5

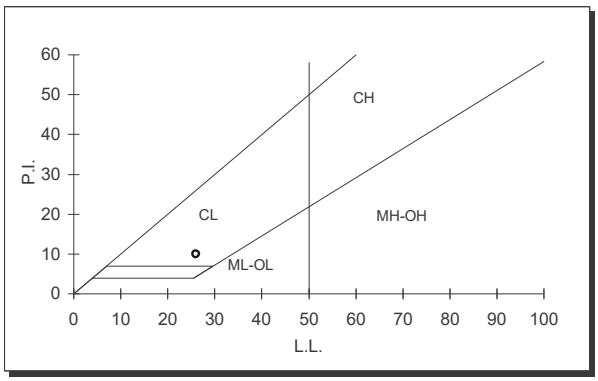
w % medio 16.0

LIMITE DI LIQUIDITA'	**26**
LIMITE DI PLASTICITA'	**16**
INDICE PLASTICITA'	**10**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Identificazione Campione :	SS4 CI3
Profondità (m) :	11.40-11.85
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa

Data Ricevimento : 10/07/2017
Data Esecuzione Prova : 19/07/2017

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.43
Altezza	(cm)	7.15
Peso lordo	(g)	802.32
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	802.32
Volume	(cm^3)	399.07
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**19.72**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G.E.T.

CONTENUTO NATURALE IN ACQUA - ASTM D2216-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI4		
Profondità (m) :	16.70-17.10	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	19/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla sabbiosa di bassa plasticità		

Peso lordo umido	(g)	279.03
Peso lordo secco	(g)	227.66
Peso tara	(g)	34.73
Peso netto secco	(g)	192.93
Peso acqua	(g)	51.37
Contenuto in acqua	**(%)**	**26.6**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI4		
Profondità (m) :	16.70-17.10	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	24/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla sabbiosa di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	CL

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	0.00
Sabbia (%)	35.66
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	64.34
D. max (mm)	N.D.

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.228
D_{60} (mm)	N.D.
D_{50} (mm)	N.D.
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : N.D.
Durezza : N.D.
Note:

SETACCIATURA

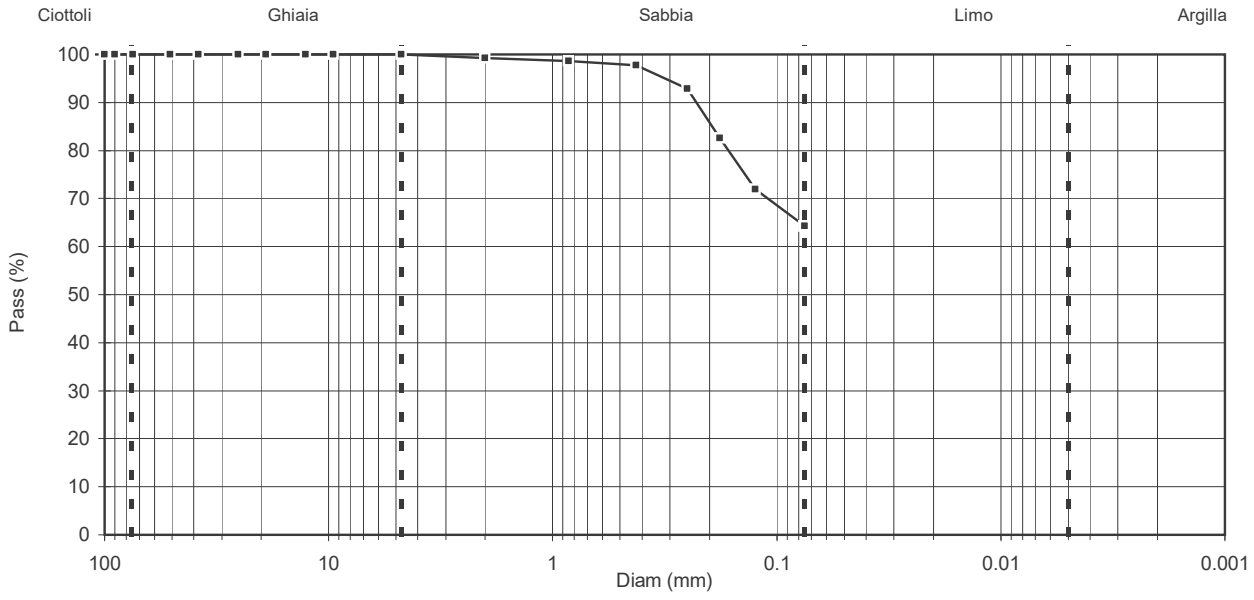
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	100.00
4.75	100.00
2.00	99.23
0.85	98.65
0.425	97.77
0.250	92.91
0.180	82.60
0.125	71.95
0.075	64.34

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI4		
Profondità (m) :	16.70-17.10	Data Ricevimento :	10/07/2017
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Esecuzione Prova :	25/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla sabbiosa di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	CL

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	31	23	15
Peso lordo umido	(g)	54.73	53.99	61.65
Peso lordo secco	(g)	47.91	47.16	52.77
Tara	(g)	26.47	26.51	26.65
Peso netto secco	(g)	21.44	20.65	26.12
Peso acqua	(g)	6.82	6.83	8.88
Contenuto acqua	(%)	31.8	33.1	34.0

w % (per N=25) 33.0

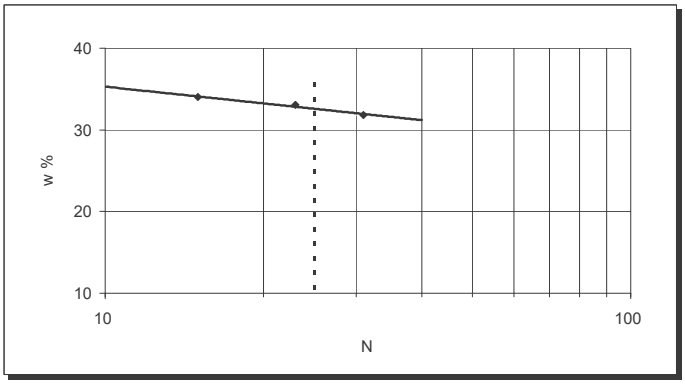
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	34.61	33.04
Peso lordo secco	(g)	33.09	31.84
Tara	(g)	26.47	26.47
Peso netto secco	(g)	6.62	5.37
Peso acqua	(g)	1.52	1.20
Contenuto acqua	(%)	23.0	22.3

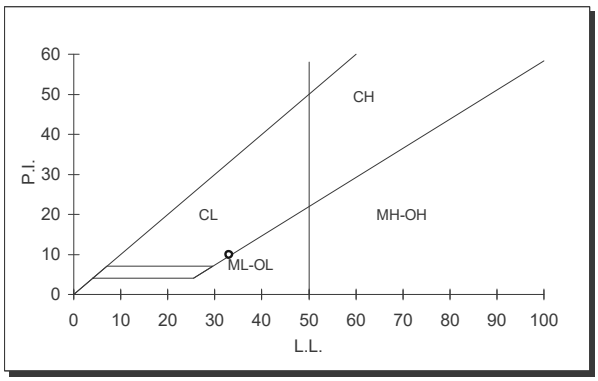
w % medio 22.7

LIMITE DI LIQUIDITA'	**33**
LIMITE DI PLASTICITA'	**23**
INDICE PLASTICITA'	**10**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME - ASTM D7263-09

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Identificazione Campione :	SS4 CI4
Profondità (m) :	16.70-17.10
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione del Materiale :	Argilla sabbiosa di bassa plasticità
Data Ricevimento :	10/07/2017
Data Esecuzione Prova :	19/07/2017

Geometria della sezione del provino : circolare

Diametro	(cm)	8.42
Altezza	(cm)	8.65
Peso lordo	(g)	998.45
Peso tara	(g)	0.00
Peso netto	(g)	998.45
Volume	(cm^3)	481.65
Peso di volume	**(kN/m^3)**	**20.34**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO ASSOLUTO - ASTM D854-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	SS4 CI4		
Profondità (m) :	16.70-17.10		
Tipo Campione :	Indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Colore :	0	Data Esecuzione Prova :	25/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla sabbiosa di bassa plasticità		

P 4.75 mm	(%)	100
Metodo usato	(-)	B

Picnometro n°		5
Peso picnometro	(g)	59.51
Peso materiale secco	(g)	30.05
Peso picnometro dopo ebollizione	(g)	213.96
Temperatura	(°C)	30.0
Peso picnometro + materiale secco	(g)	89.56
Peso picnometro + acqua	(g)	195.14
Peso mat. secco + picnometro + acqua	(g)	225.19
Volume campione	(cm3)	11.28
Peso Specifico Assoluto		**2.665**

Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

Note :

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S1 CR1		
Profondità (m) :	12.00-12.30	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	28/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	21.42
Sabbia (%)	36.94
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	41.64
D. max (mm)	24.2

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	22.850
D_{60} (mm)	0.545
D_{50} (mm)	0.213
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

-

SETACCIATURA

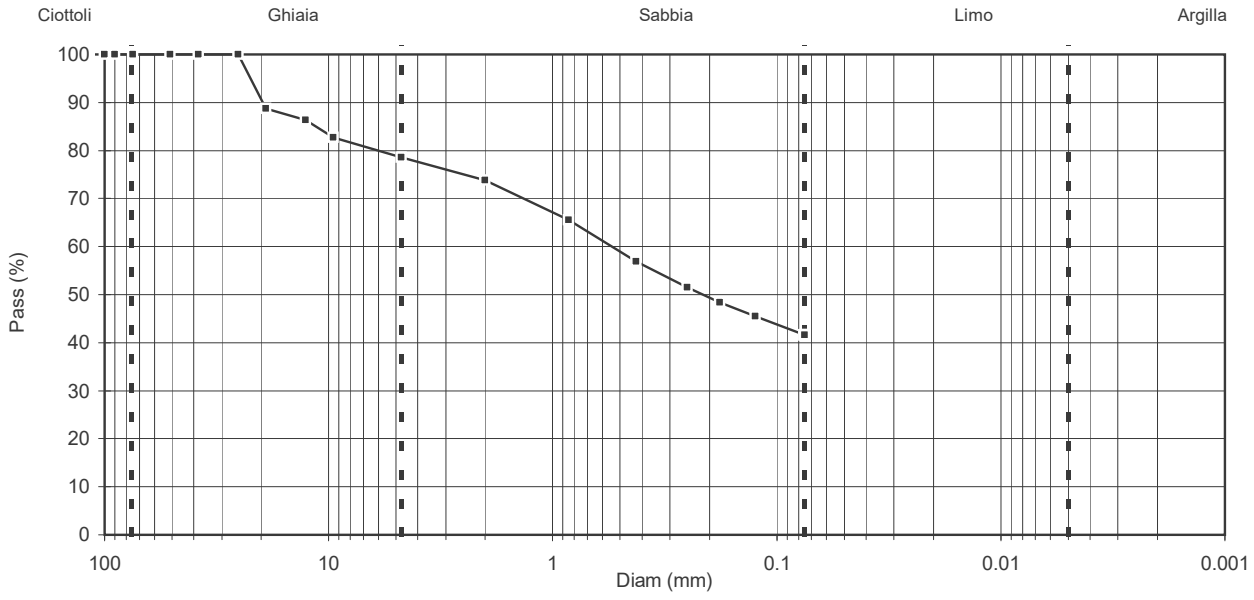
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	88.75
12.70	86.32

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	82.65
4.75	78.58
2.00	73.87
0.85	65.55
0.425	56.90
0.250	51.53
0.180	48.43
0.125	45.48
0.075	41.64

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S1 CR1		
Profondità (m) :	12.00-12.30	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	03/08/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

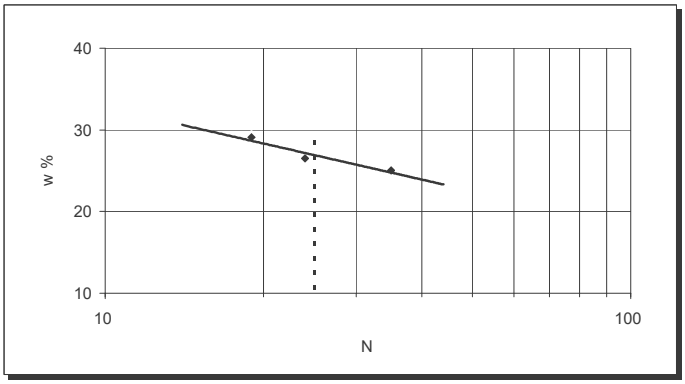
Numero di colpi	(#)	35	24	19		
Peso lordo umido	(g)	41.03	40.34	44.10		
Peso lordo secco	(g)	38.08	37.44	40.13		
Tara	(g)	26.29	26.51	26.47		
Peso netto secco	(g)	11.79	10.93	13.66		
Peso acqua	(g)	2.95	2.90	3.97		
Contenuto acqua	(%)	25.0	26.5	29.1	w % (per N=25)	27.0

LIMITE PLASTICO

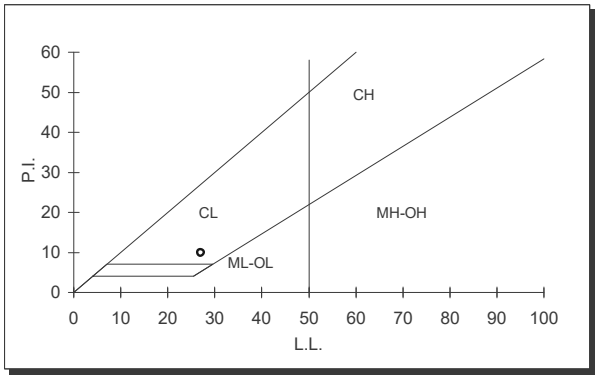
Peso lordo umido	(g)	31.96	31.79		
Peso lordo secco	(g)	31.10	31.01		
Tara	(g)	26.06	26.51		
Peso netto secco	(g)	5.04	4.50		
Peso acqua	(g)	0.86	0.78		
Contenuto acqua	(%)	17.1	17.3	w % medio	17.2

LIMITE DI LIQUIDITA'	**27**
LIMITE DI PLASTICITA'	**17**
INDICE PLASTICITA'	**10**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S1 CR2		
Profondità (m) :	16.50-16.90	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	28/07/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità con sabbia	Class. U.S.C.S. :	CL

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	5.47
Sabbia (%)	18.16
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	76.37
D. max (mm)	14.5

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.333
D_{60} (mm)	N.D.
D_{50} (mm)	N.D.
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

-

SETACCIATURA

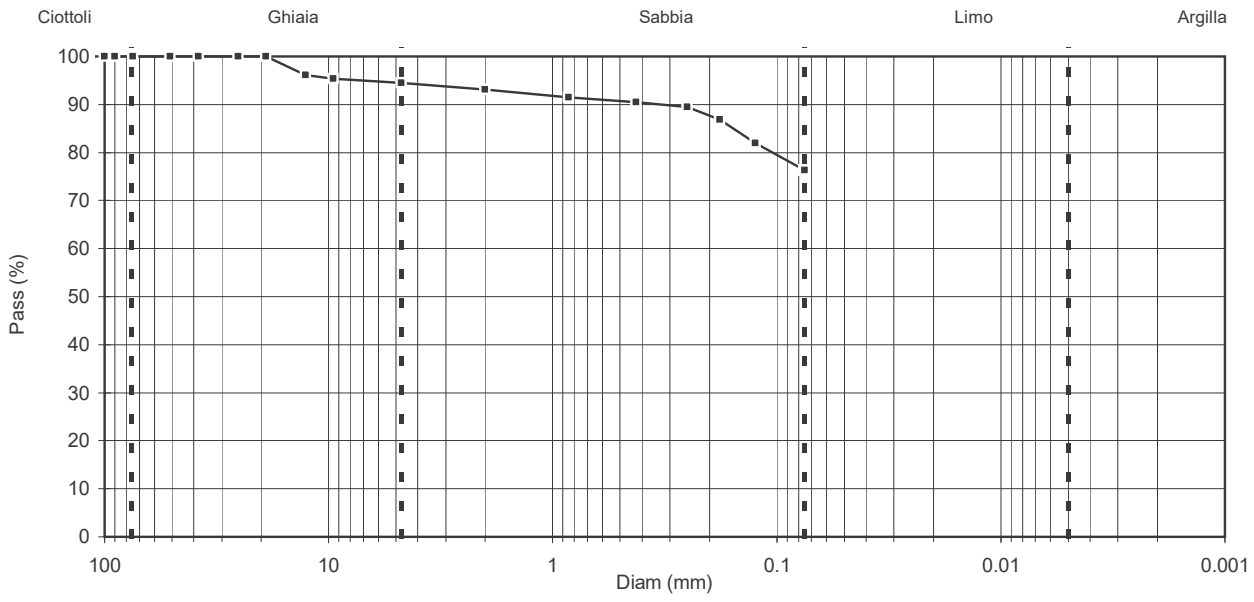
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	96.08

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	95.36
4.75	94.53
2.00	93.17
0.85	91.42
0.425	90.48
0.250	89.44
0.180	86.88
0.125	81.92
0.075	76.37

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S1 CR2		
Profondità (m) :	16.50-16.90	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	03/08/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità con sabbia	Class. U.S.C.S. :	CL

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	34	25	18
Peso lordo umido	(g)	92.88	84.48	87.63
Peso lordo secco	(g)	87.48	79.92	82.58
Tara	(g)	71.37	67.38	69.87
Peso netto secco	(g)	16.11	12.54	12.71
Peso acqua	(g)	5.40	4.56	5.05
Contenuto acqua	(%)	33.5	36.4	39.7

w % (per N=25) 36.0

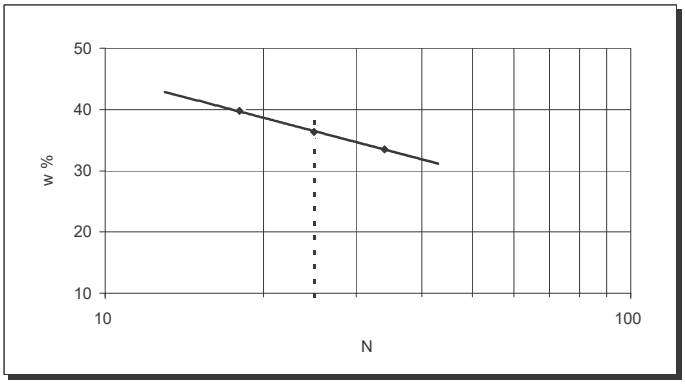
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	77.70	77.83
Peso lordo secco	(g)	76.30	76.67
Tara	(g)	69.77	71.34
Peso netto secco	(g)	6.53	5.33
Peso acqua	(g)	1.40	1.16
Contenuto acqua	(%)	21.4	21.8

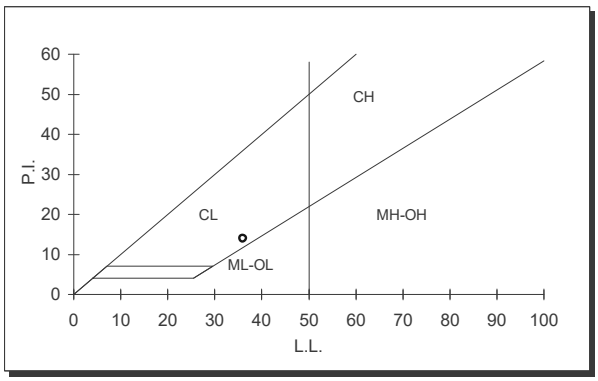
w % medio 21.6

LIMITE DI LIQUIDITA'	**36**
LIMITE DI PLASTICITA'	**22**
INDICE PLASTICITA'	**14**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S1 CR3		
Profondità (m) :	19.30-19.50	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	28/07/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	28.49
Sabbia (%)	32.26
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	39.25
D. max (mm)	22.3

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	14.926
D_{60} (mm)	1.359
D_{50} (mm)	0.379
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

SETACCIATURA

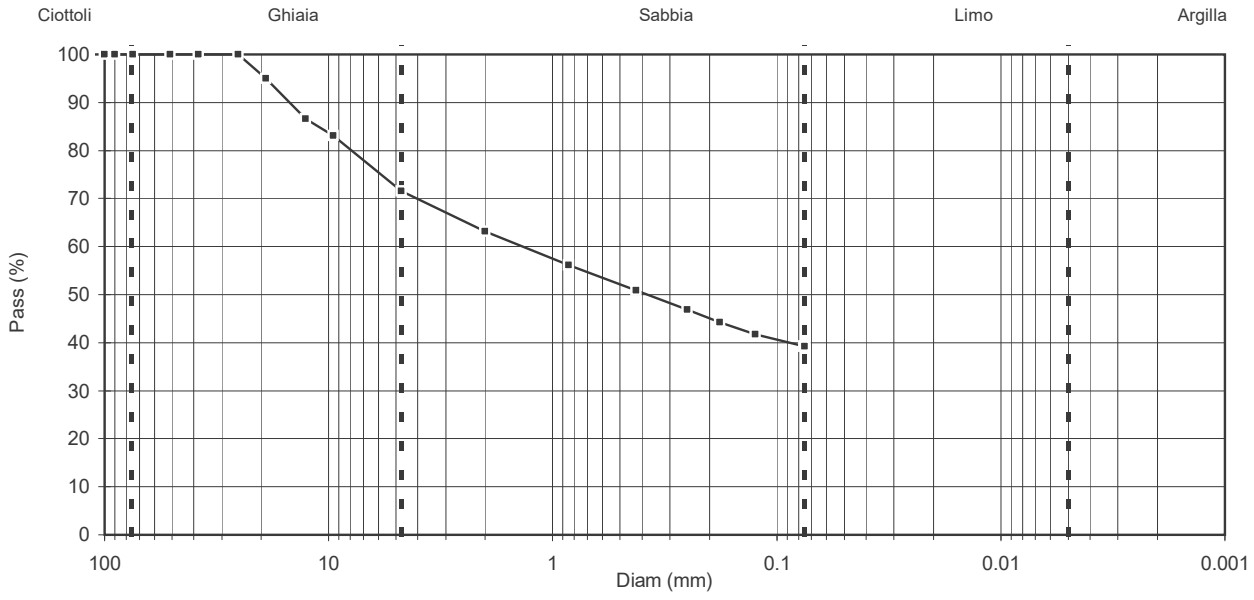
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	95.05
12.70	86.62

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	83.09
4.75	71.51
2.00	63.21
0.85	56.10
0.425	50.87
0.250	46.88
0.180	44.21
0.125	41.76
0.075	39.25

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S1 CR3		
Profondità (m) :	19.30-19.50	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	03/08/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

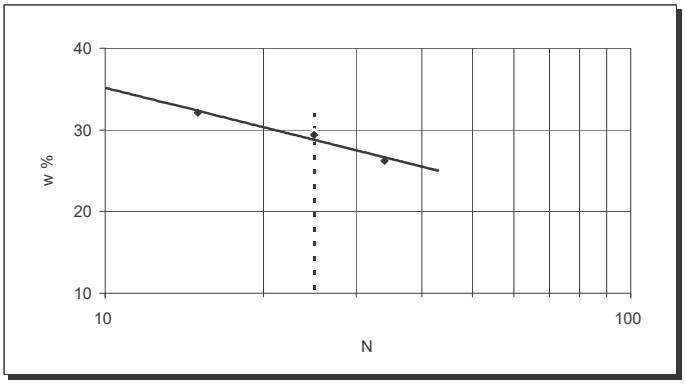
Numero di colpi	(#)	34	25	15		
Peso lordo umido	(g)	84.21	89.75	87.40		
Peso lordo secco	(g)	80.74	85.59	83.50		
Tara	(g)	67.52	71.45	71.35		
Peso netto secco	(g)	13.22	14.14	12.15		
Peso acqua	(g)	3.47	4.16	3.90		
Contenuto acqua	(%)	26.2	29.4	32.1	w % (per N=25)	29.0

LIMITE PLASTICO

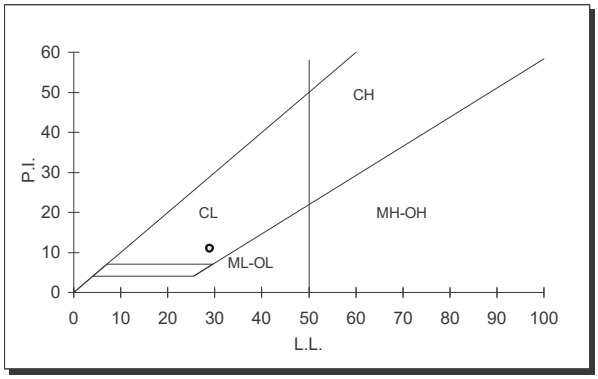
Peso lordo umido	(g)	76.05	76.05		
Peso lordo secco	(g)	75.16	75.46		
Tara	(g)	70.01	72.23		
Peso netto secco	(g)	5.15	3.23		
Peso acqua	(g)	0.89	0.59		
Contenuto acqua	(%)	17.3	18.3	w % medio	17.8

LIMITE DI LIQUIDITA'	**29**
LIMITE DI PLASTICITA'	**18**
INDICE PLASTICITA'	**11**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S2 CR1		
Profondità (m) :	15.00-15.20	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	28/07/2017
Descrizione del Materiale :	Ghiaia argillosa	Class. U.S.C.S. :	GC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	55.21
Sabbia (%)	14.54
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	30.25
D. max (mm)	29.5

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	63.455
D_{60} (mm)	18.582
D_{50} (mm)	11.423
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

-

SETACCIATURA

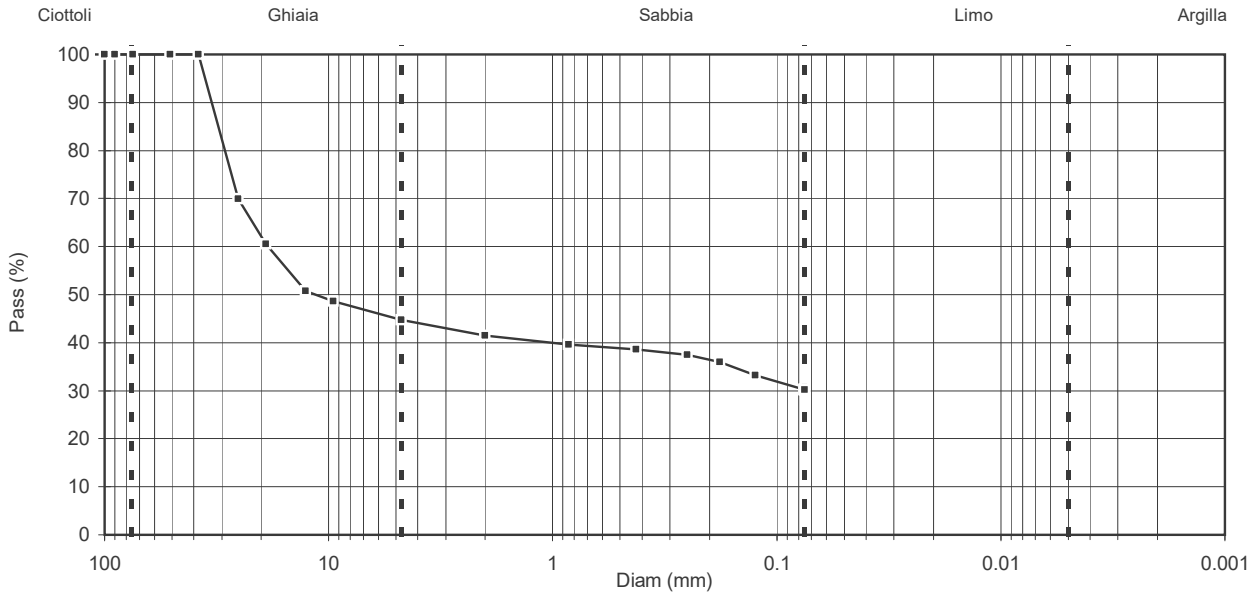
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	69.87
19.00	60.54
12.70	50.77

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	48.66
4.75	44.79
2.00	41.52
0.85	39.66
0.425	38.57
0.250	37.46
0.180	35.91
0.125	33.26
0.075	30.25

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S2 CR1		
Profondità (m) :	15.00-15.20	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	03/08/2017
Descrizione del Materiale :	Ghiaia argillosa	Class. U.S.C.S. :	GC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	34	27	21
Peso lordo umido	(g)	35.99	35.21	32.51
Peso lordo secco	(g)	31.45	30.66	28.43
Tara	(g)	16.34	16.32	16.37
Peso netto secco	(g)	15.11	14.34	12.06
Peso acqua	(g)	4.54	4.55	4.08
Contenuto acqua	(%)	30.0	31.7	33.8

w % (per N=25) 32.0

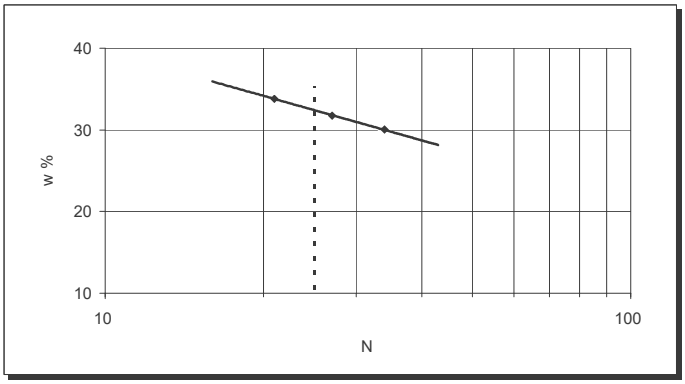
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	21.68	21.23
Peso lordo secco	(g)	20.60	20.32
Tara	(g)	16.02	16.33
Peso netto secco	(g)	4.58	3.99
Peso acqua	(g)	1.08	0.91
Contenuto acqua	(%)	23.6	22.8

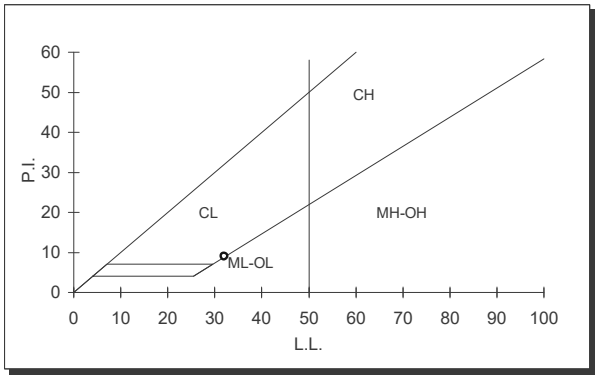
w % medio 23.2

LIMITE DI LIQUIDITA'	**32**
LIMITE DI PLASTICITA'	**23**
INDICE PLASTICITA'	**9**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S2 CR2		
Profondità (m) :	19.00-19.50	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	28/07/2017
Descrizione del Materiale :	Limo sabbioso di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	ML

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	0.98
Sabbia (%)	29.49
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	69.53
D. max (mm)	11.7

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.343
D_{60} (mm)	N.D.
D_{50} (mm)	N.D.
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

-

SETACCIATURA

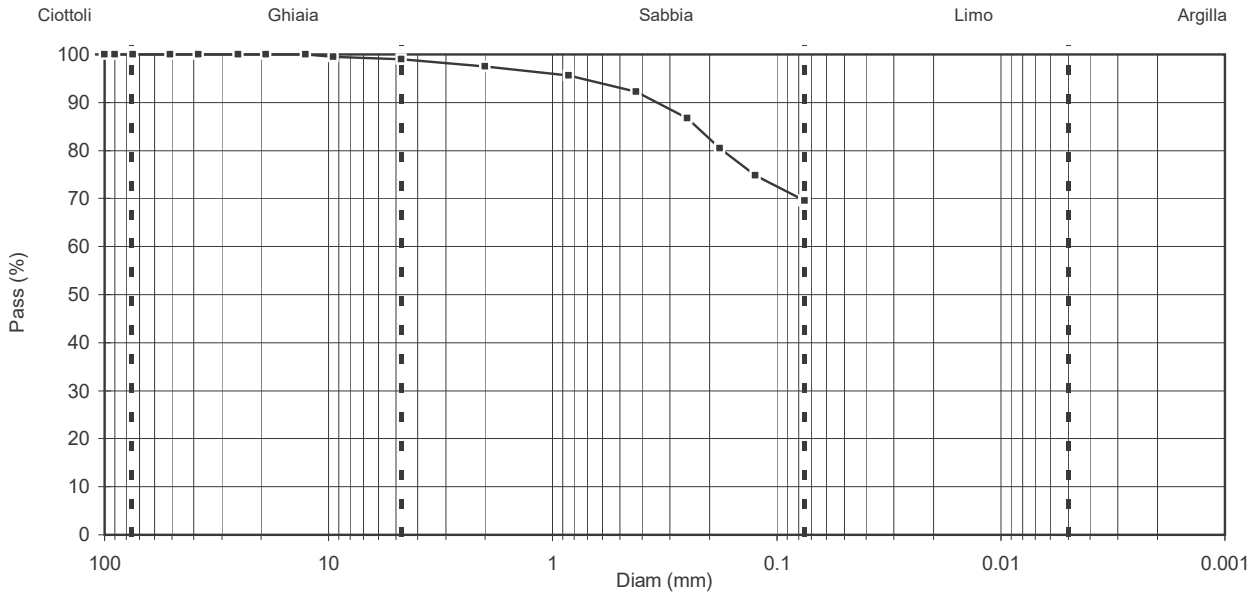
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	99.54
4.75	99.02
2.00	97.50
0.85	95.61
0.425	92.24
0.250	86.66
0.180	80.40
0.125	74.84
0.075	69.53

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Cristiano Pastore

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S2 CR2		
Profondità (m) :	19.00-19.50	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	03/08/2017
Descrizione del Materiale :	Limo sabbioso di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	ML

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

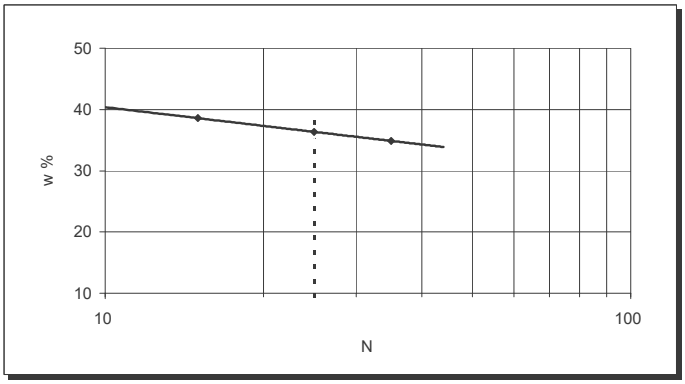
Numero di colpi	(#)	35	25	15		
Peso lordo umido	(g)	39.79	39.69	44.43		
Peso lordo secco	(g)	36.38	36.08	39.43		
Tara	(g)	26.60	26.15	26.47		
Peso netto secco	(g)	9.78	9.93	12.96		
Peso acqua	(g)	3.41	3.61	5.00		
Contenuto acqua	(%)	34.9	36.4	38.6	w % (per N=25)	36.0

LIMITE PLASTICO

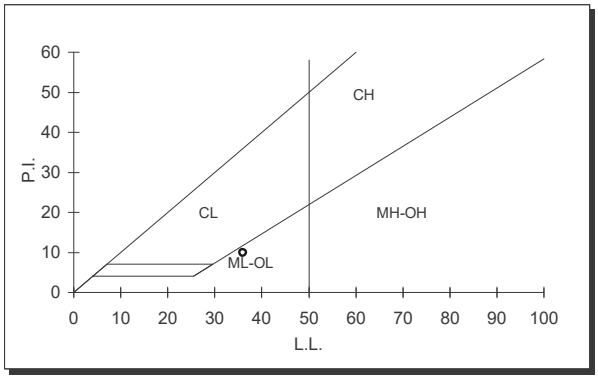
Peso lordo umido	(g)	30.34	30.95		
Peso lordo secco	(g)	29.49	30.02		
Tara	(g)	26.26	26.48		
Peso netto secco	(g)	3.23	3.54		
Peso acqua	(g)	0.85	0.93		
Contenuto acqua	(%)	26.3	26.3	w % medio	26.3

LIMITE DI LIQUIDITA'	**36**
LIMITE DI PLASTICITA'	**26**
INDICE PLASTICITA'	**10**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S3-CR1		
Profondità (m) :	11.00-11.30	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Semi-indisturbato	Data Esecuzione Prova :	02/08/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	CL

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	0.00
Sabbia (%)	7.68
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	92.32
D. max (mm)	N.D.

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	N.D.
D_{60} (mm)	N.D.
D_{50} (mm)	N.D.
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : N.D.
Durezza : N.D.

Note:
Presenza di materiale organico

SETACCIATURA

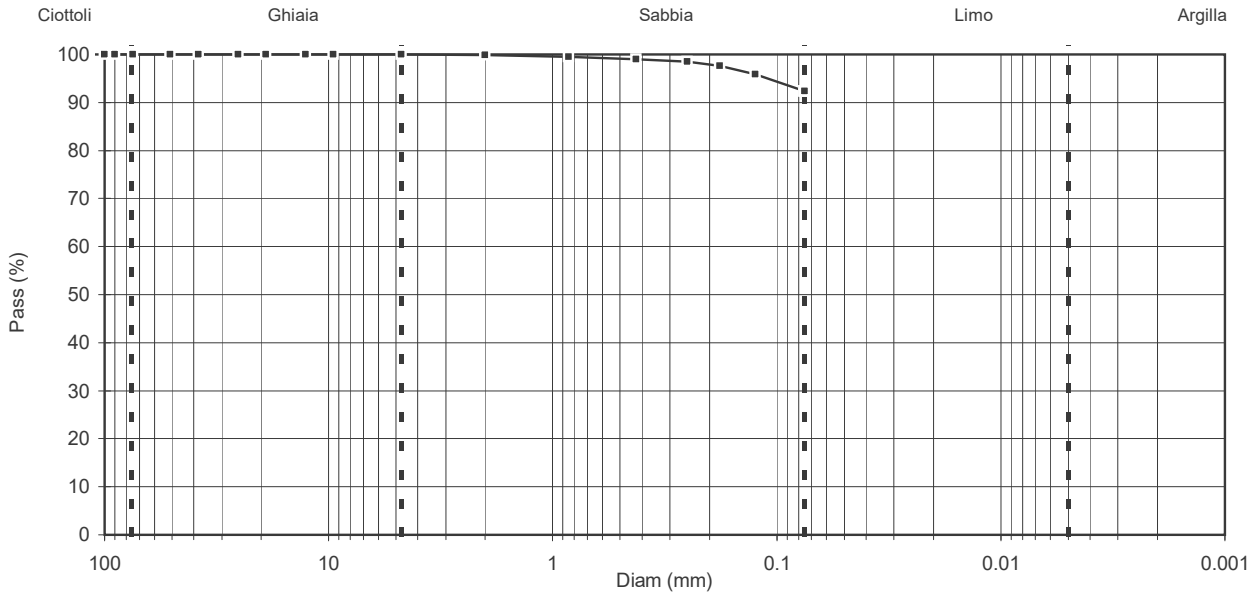
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	100.00
4.75	100.00
2.00	99.84
0.85	99.49
0.425	99.00
0.250	98.49
0.180	97.67
0.125	95.81
0.075	92.32

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Simone Dellepiane

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S3-CR1		
Profondità (m) :	11.00-11.30	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Semi-indisturbato	Data Esecuzione Prova :	04/08/2017
Descrizione del Materiale :	Argilla di bassa plasticità	Class. U.S.C.S. :	CL

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

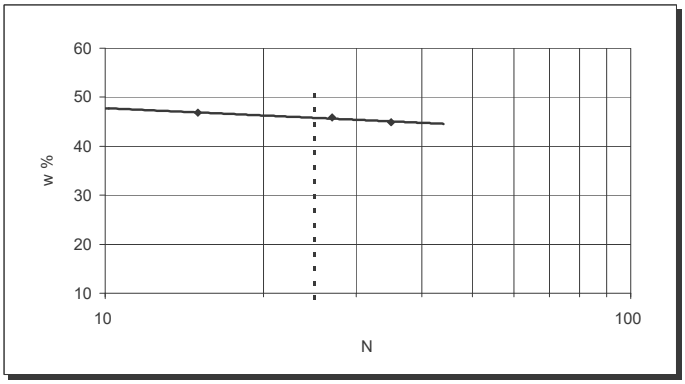
Numero di colpi	(#)	35	27	15		
Peso lordo umido	(g)	40.19	41.91	42.03		
Peso lordo secco	(g)	35.94	37.00	37.08		
Tara	(g)	26.48	26.29	26.51		
Peso netto secco	(g)	9.46	10.71	10.57		
Peso acqua	(g)	4.25	4.91	4.95		
Contenuto acqua	(%)	44.9	45.8	46.8	w % (per N=25)	46.0

LIMITE PLASTICO

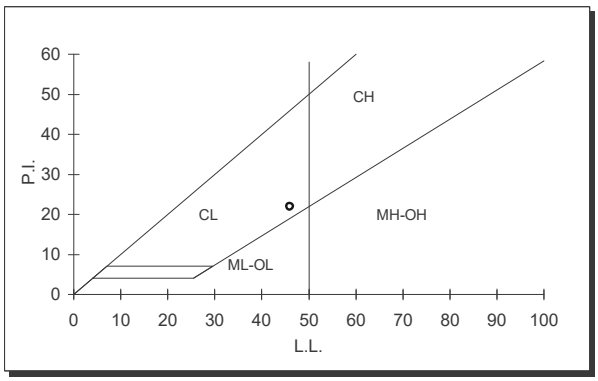
Peso lordo umido	(g)	31.40	31.56		
Peso lordo secco	(g)	30.41	30.57		
Tara	(g)	26.18	26.44		
Peso netto secco	(g)	4.23	4.13		
Peso acqua	(g)	0.99	0.99		
Contenuto acqua	(%)	23.4	24.0	w % medio	23.7

LIMITE DI LIQUIDITA'	**46**
LIMITE DI PLASTICITA'	**24**
INDICE PLASTICITA'	**22**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S3-CR2		
Profondità (m) :	18.50-19.00	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Semi-indisturbato	Data Esecuzione Prova :	02/08/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	34.40
Sabbia (%)	44.17
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	21.43
D. max (mm)	24.0

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	31.987
D_{60} (mm)	3.215
D_{50} (mm)	1.518
D_{30} (mm)	0.279
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

SETACCIATURA

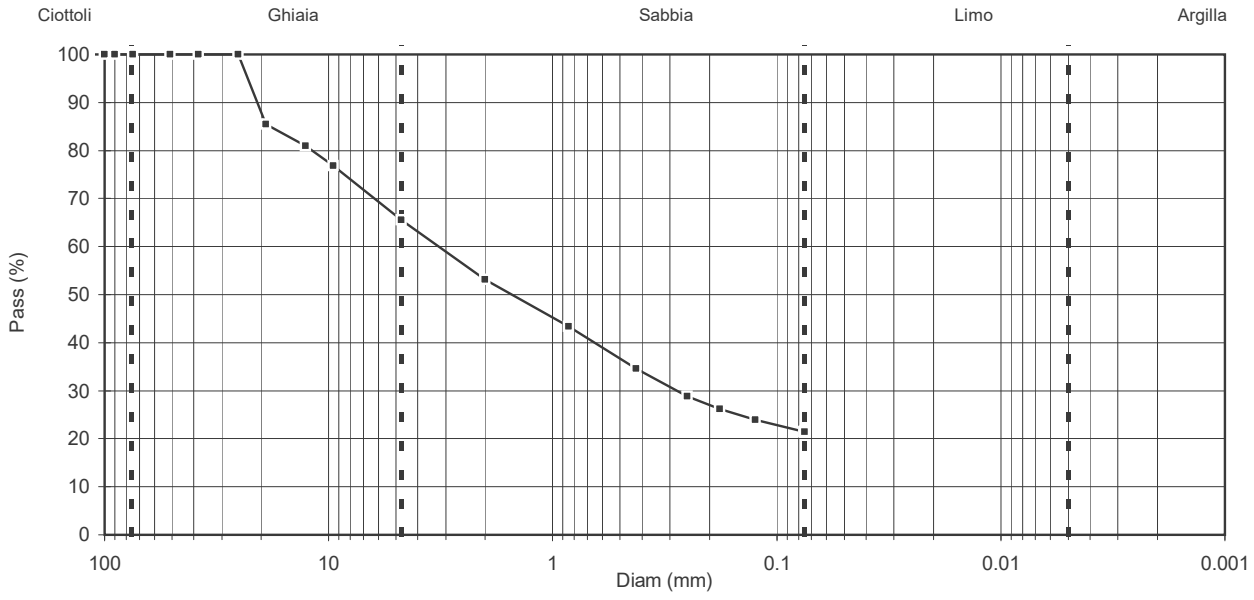
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	85.43
12.70	81.01

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	76.87
4.75	65.60
2.00	53.19
0.85	43.30
0.425	34.56
0.250	28.82
0.180	26.17
0.125	23.90
0.075	21.43

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Simone Dellepiane

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S3-CR2		
Profondità (m) :	18.50-19.00	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Semi-indisturbato	Data Esecuzione Prova :	01/08/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

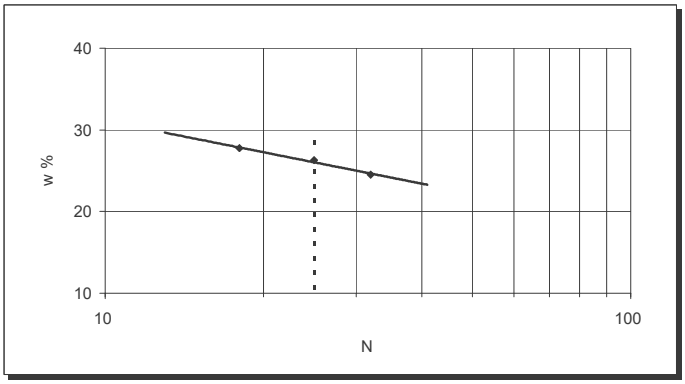
Numero di colpi	(#)	32	25	18		
Peso lordo umido	(g)	40.40	38.17	41.99		
Peso lordo secco	(g)	37.60	35.65	38.55		
Tara	(g)	26.18	26.06	26.15		
Peso netto secco	(g)	11.42	9.59	12.40		
Peso acqua	(g)	2.80	2.52	3.44		
Contenuto acqua	(%)	24.5	26.3	27.7	w % (per N=25)	26.0

LIMITE PLASTICO

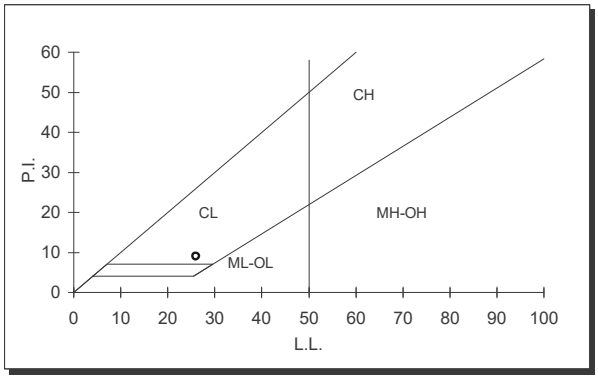
Peso lordo umido	(g)	29.74	29.84		
Peso lordo secco	(g)	29.28	29.33		
Tara	(g)	26.60	26.47		
Peso netto secco	(g)	2.68	2.86		
Peso acqua	(g)	0.46	0.51		
Contenuto acqua	(%)	17.2	17.8	w % medio	17.5

LIMITE DI LIQUIDITA'	**26**
LIMITE DI PLASTICITA'	**17**
INDICE PLASTICITA'	**9**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S4-CR1		
Profondità (m) :	19.00-19.20	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	02/08/2017
Descrizione del Materiale :	Ghiaia argillosa con sabbia	Class. U.S.C.S. :	GC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	46.68
Sabbia (%)	37.31
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	16.01
D. max (mm)	27.0

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	41.047
D_{60} (mm)	6.499
D_{50} (mm)	3.929
D_{30} (mm)	1.006
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

SETACCIATURA

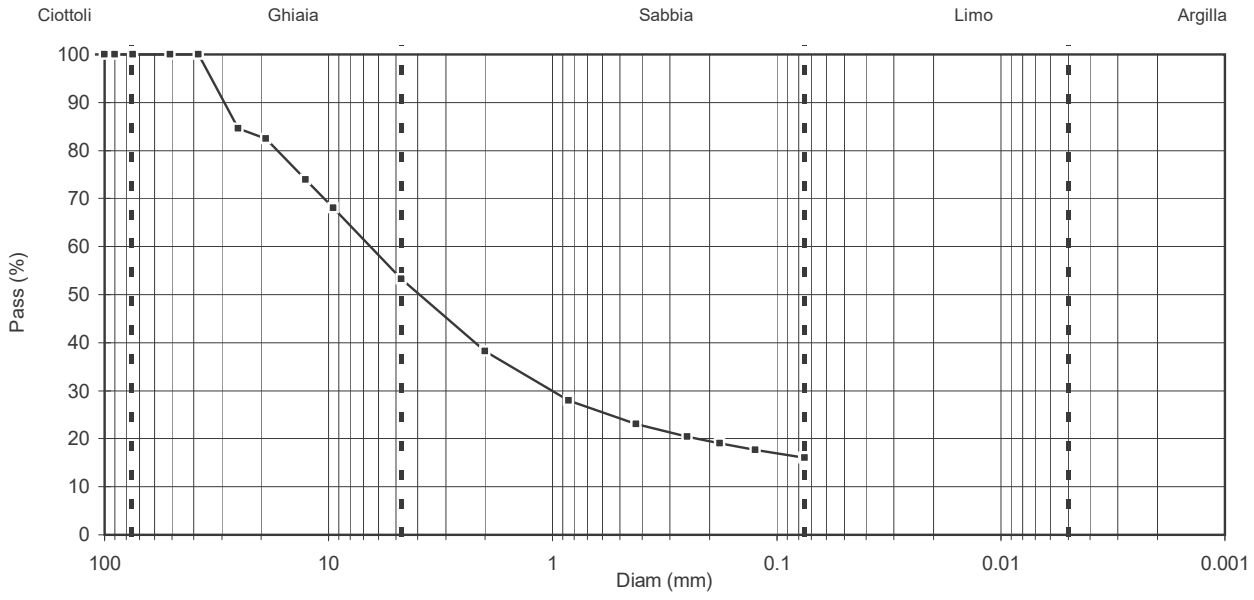
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	84.61
19.00	82.45
12.70	73.92

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	68.09
4.75	53.32
2.00	38.18
0.85	28.00
0.425	23.02
0.250	20.46
0.180	19.06
0.125	17.69
0.075	16.01

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Simone Dellepiane

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S4-CR1		
Profondità (m) :	19.00-19.20	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	02/08/2017
Descrizione del Materiale :	Ghiaia argillosa con sabbia	Class. U.S.C.S. :	GC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

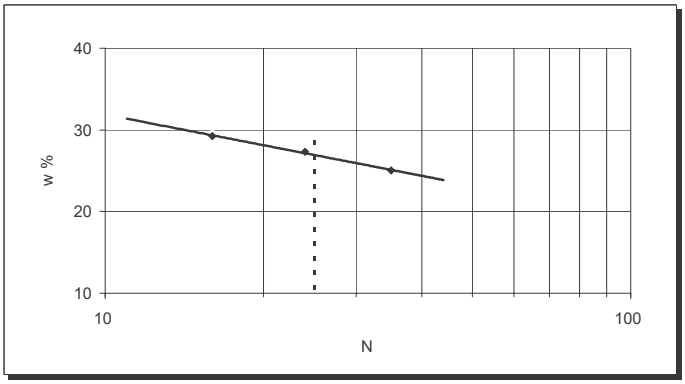
Numero di colpi	(#)	35	24	16		
Peso lordo umido	(g)	88.31	89.67	88.35		
Peso lordo secco	(g)	84.62	85.40	84.50		
Tara	(g)	69.87	69.77	71.34		
Peso netto secco	(g)	14.75	15.63	13.16		
Peso acqua	(g)	3.69	4.27	3.85		
Contenuto acqua	(%)	25.0	27.3	29.3	w % (per N=25)	27.0

LIMITE PLASTICO

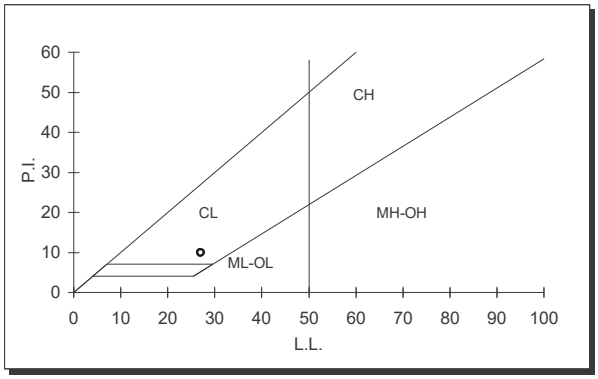
Peso lordo umido	(g)	74.78	77.43		
Peso lordo secco	(g)	73.71	76.56		
Tara	(g)	67.38	71.37		
Peso netto secco	(g)	6.33	5.19		
Peso acqua	(g)	1.07	0.87		
Contenuto acqua	(%)	16.9	16.8	w % medio	16.8

LIMITE DI LIQUIDITA'	**27**
LIMITE DI PLASTICITA'	**17**
INDICE PLASTICITA'	**10**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S4-CR2		
Profondità (m) :	23.00-23.20	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	02/08/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	0.34
Sabbia (%)	67.17
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	32.49
D. max (mm)	5.0

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	0.613
D_{60} (mm)	0.285
D_{50} (mm)	0.230
D_{30} (mm)	N.D.
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : alterata e friabile

Note:

SETACCIATURA

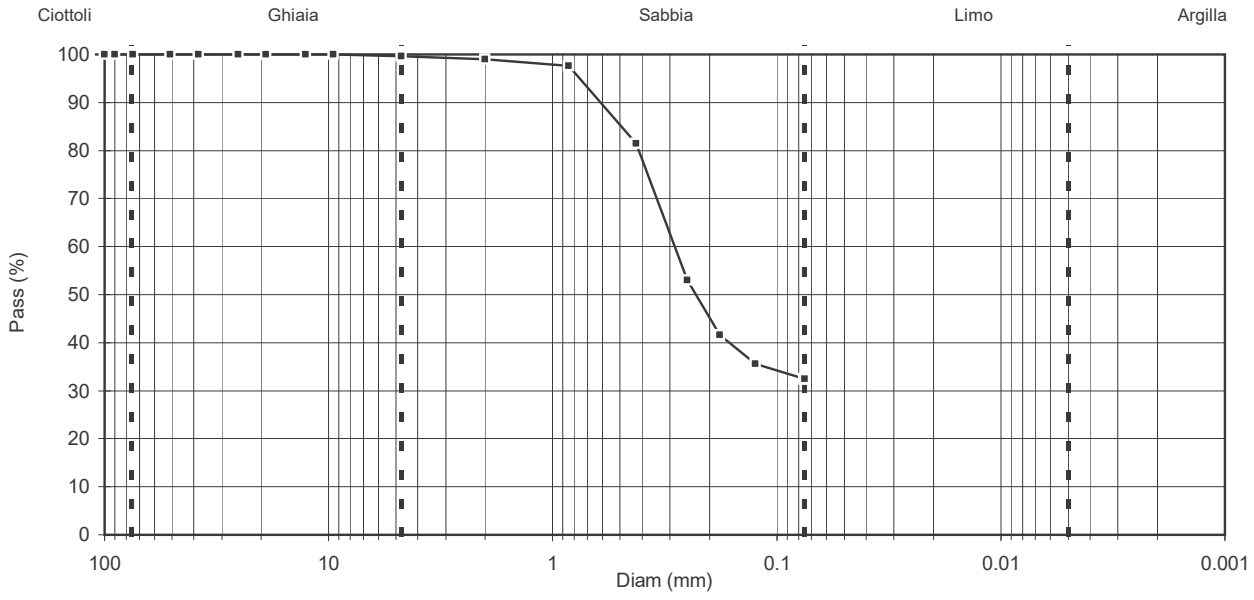
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	100.00
12.70	100.00

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	100.00
4.75	99.66
2.00	99.01
0.85	97.57
0.425	81.50
0.250	52.95
0.180	41.62
0.125	35.57
0.075	32.49

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Simone Dellepiane

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S4-CR2		
Profondità (m) :	23.00-23.20	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	04/08/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	34	27	16
Peso lordo umido	(g)	85.56	84.04	89.17
Peso lordo secco	(g)	82.89	80.84	85.65
Tara	(g)	71.35	67.52	71.64
Peso netto secco	(g)	11.54	13.32	14.01
Peso acqua	(g)	2.67	3.20	3.52
Contenuto acqua	(%)	23.1	24.0	25.1

w % (per N=25) 24.0

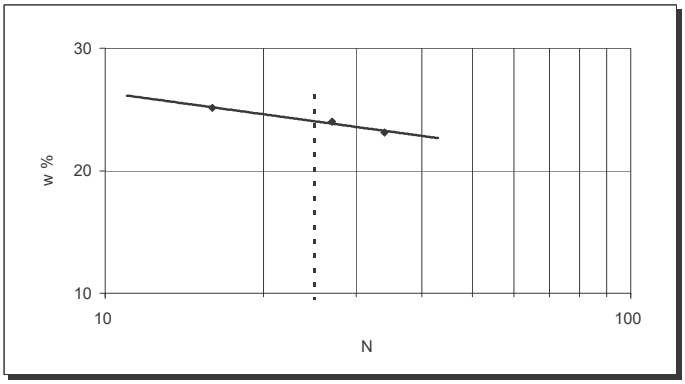
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	77.82	77.63
Peso lordo secco	(g)	76.94	76.24
Tara	(g)	71.37	67.38
Peso netto secco	(g)	5.57	8.86
Peso acqua	(g)	0.88	1.39
Contenuto acqua	(%)	15.8	15.7

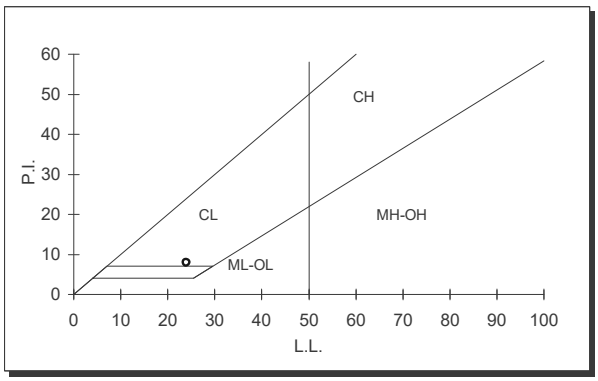
w % medio 15.7

LIMITE DI LIQUIDITA'	**24**
LIMITE DI PLASTICITA'	**16**
INDICE PLASTICITA'	**8**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S5-CR1		
Profondità (m) :	6.20-6.40	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	01/08/2017
Descrizione del Materiale :	Ghiaia ben gradata con argilla e sabbia	Class. U.S.C.S. :	GW-GC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	64.99
Sabbia (%)	25.76
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	9.25
D. max (mm)	N.D.

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	81.532
D_{60} (mm)	44.188
D_{50} (mm)	20.817
D_{30} (mm)	2.964
D_{10} (mm)	0.093
C_c	2.14
C_u	475.08

GHIAIA E SABBIA

Forma : N.D.
Durezza : N.D.
Note:

SETACCIATURA

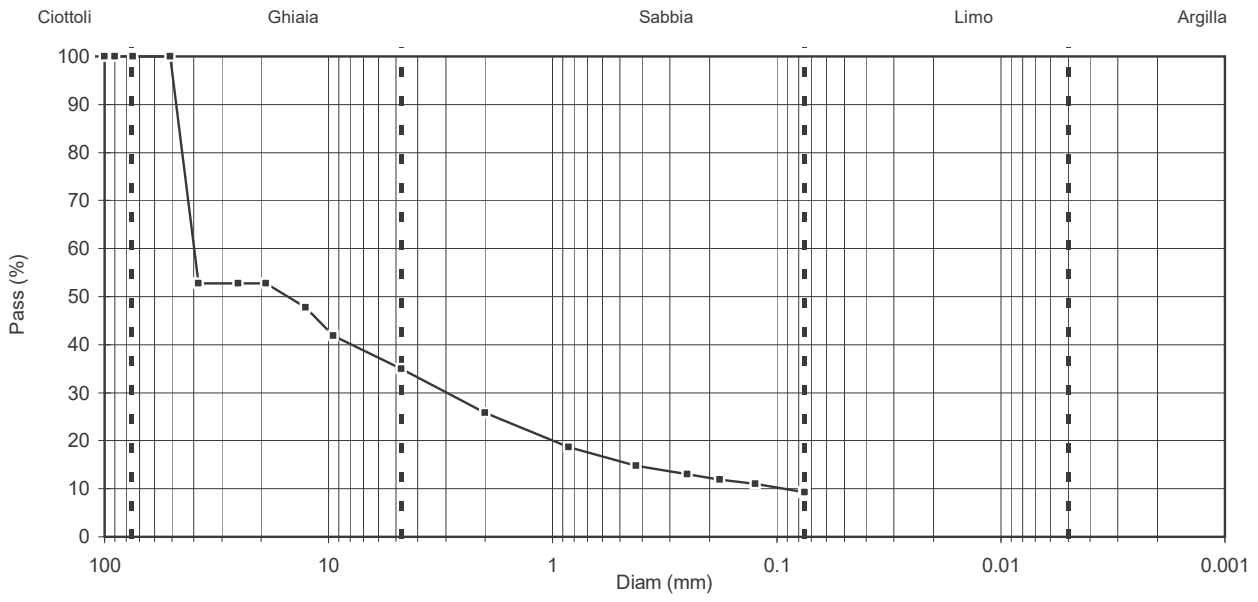
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	52.74
25.40	52.74
19.00	52.74
12.70	47.76

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	41.86
4.75	35.01
2.00	25.82
0.85	18.71
0.425	14.82
0.250	12.98
0.180	11.96
0.125	11.03
0.075	9.25

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S5-CR1		
Profondità (m) :	6.20-6.40	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	02/08/2017
Descrizione del Materiale :	Ghiaia ben gradata con argilla e sabbia	Class. U.S.C.S. :	GW-GC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

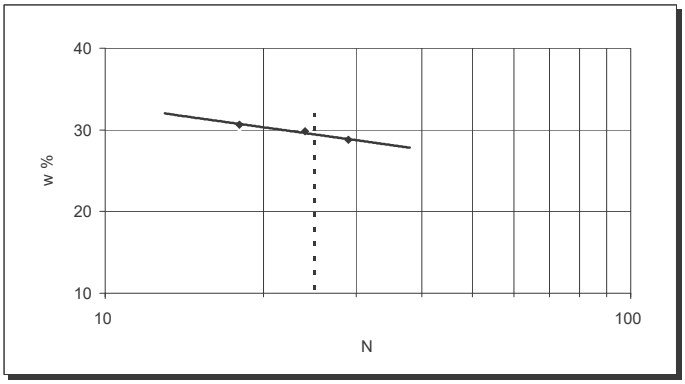
Numero di colpi	(#)	29	24	18		
Peso lordo umido	(g)	34.60	35.70	33.80		
Peso lordo secco	(g)	30.45	31.25	29.71		
Tara	(g)	16.02	16.32	16.37		
Peso netto secco	(g)	14.43	14.93	13.34		
Peso acqua	(g)	4.15	4.45	4.09		
Contenuto acqua	(%)	28.8	29.8	30.7	w % (per N=25)	29.0

LIMITE PLASTICO

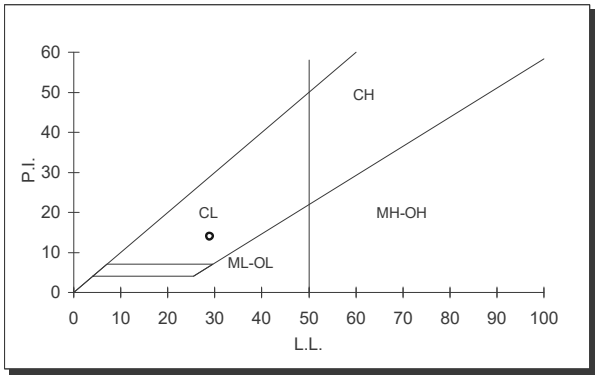
Peso lordo umido	(g)	30.82	30.83		
Peso lordo secco	(g)	30.32	30.00		
Tara	(g)	26.90	24.66		
Peso netto secco	(g)	3.42	5.34		
Peso acqua	(g)	0.50	0.83		
Contenuto acqua	(%)	14.6	15.5	w % medio	15.1

LIMITE DI LIQUIDITA'	**29**
LIMITE DI PLASTICITA'	**15**
INDICE PLASTICITA'	**14**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S5-CR2		
Profondità (m) :	9.30-9.70	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	02/08/2017
Descrizione del Materiale :	Ghiaia argillosa con sabbia	Class. U.S.C.S. :	GC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	41.28
Sabbia (%)	34.76
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	23.96
D. max (mm)	30.0

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	60.275
D_{60} (mm)	5.303
D_{50} (mm)	2.336
D_{30} (mm)	0.232
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

-

SETACCIATURA

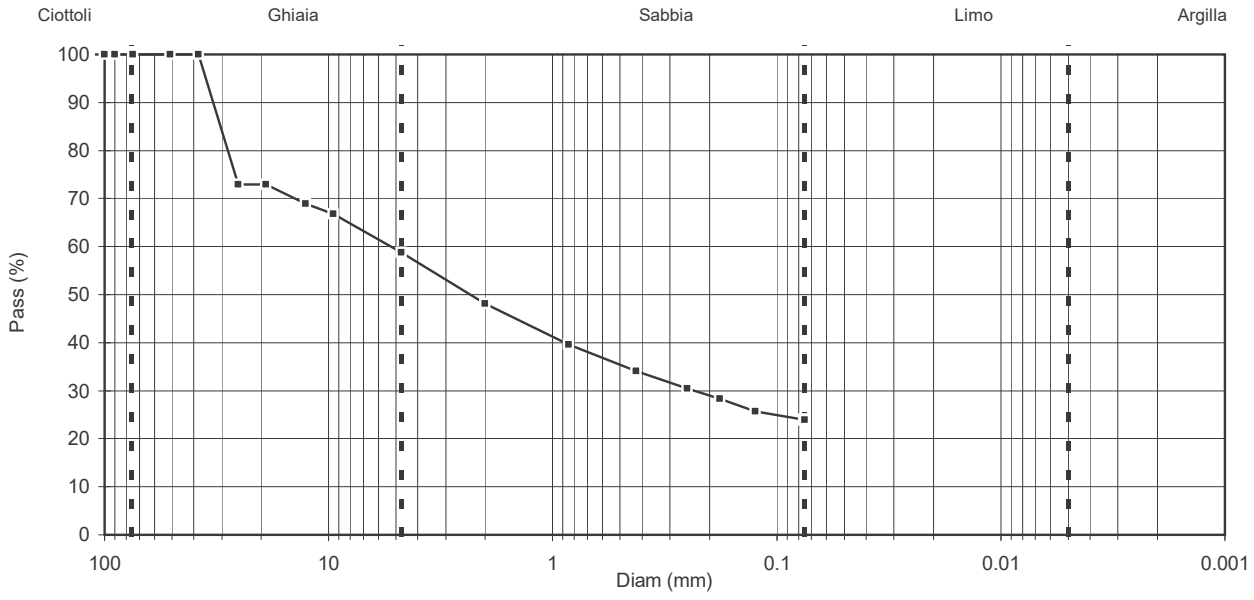
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	72.93
19.00	72.93
12.70	68.88

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	66.77
4.75	58.72
2.00	48.09
0.85	39.64
0.425	34.12
0.250	30.51
0.180	28.32
0.125	25.74
0.075	23.96

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Simone Dellepiane

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S5-CR2		
Profondità (m) :	9.30-9.70	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	02/08/2017
Descrizione del Materiale :	Ghiaia argillosa con sabbia	Class. U.S.C.S. :	GC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

Numero di colpi	(#)	28	24	19
Peso lordo umido	(g)	37.07	35.25	34.26
Peso lordo secco	(g)	32.41	30.80	29.80
Tara	(g)	16.37	16.33	16.02
Peso netto secco	(g)	16.04	14.47	13.78
Peso acqua	(g)	4.66	4.45	4.46
Contenuto acqua	(%)	29.1	30.8	32.4

w % (per N=25) 30.0

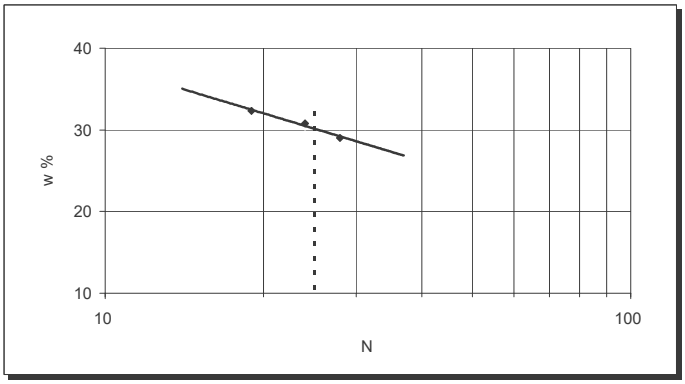
LIMITE PLASTICO

Peso lordo umido	(g)	22.78	33.46
Peso lordo secco	(g)	21.90	32.52
Tara	(g)	16.32	26.29
Peso netto secco	(g)	5.58	6.23
Peso acqua	(g)	0.88	0.94
Contenuto acqua	(%)	15.8	15.1

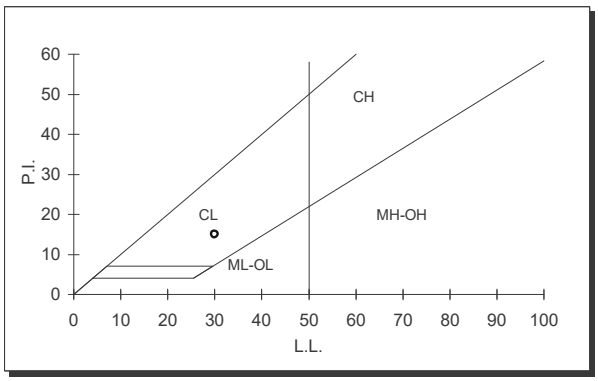
w % medio 15.4

LIMITE DI LIQUIDITA'	**30**
LIMITE DI PLASTICITA'	**15**
INDICE PLASTICITA'	**15**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

ANALISI GRANULOMETRICA DI UN TERRENO - ASTM D422-63

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S5-CR3		
Profondità (m) :	14.20-14.50	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	01/08/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

DATI GRANULOMETRICI

Ciottoli (%)	0.00
Ghiaia (%)	37.57
Sabbia (%)	44.96
Limo (%)	N.D.
Argilla (%)	N.D.
Fini (%)	17.47
D. max (mm)	22.3

ALTRI PARAMETRI

D_{90} (mm)	40.612
D_{60} (mm)	4.072
D_{50} (mm)	2.161
D_{30} (mm)	0.488
D_{10} (mm)	N.D.
C_c	N.D.
C_u	N.D.

GHIAIA E SABBIA

Forma : angolare

Durezza : dura e resistente

Note:

-

SETACCIATURA

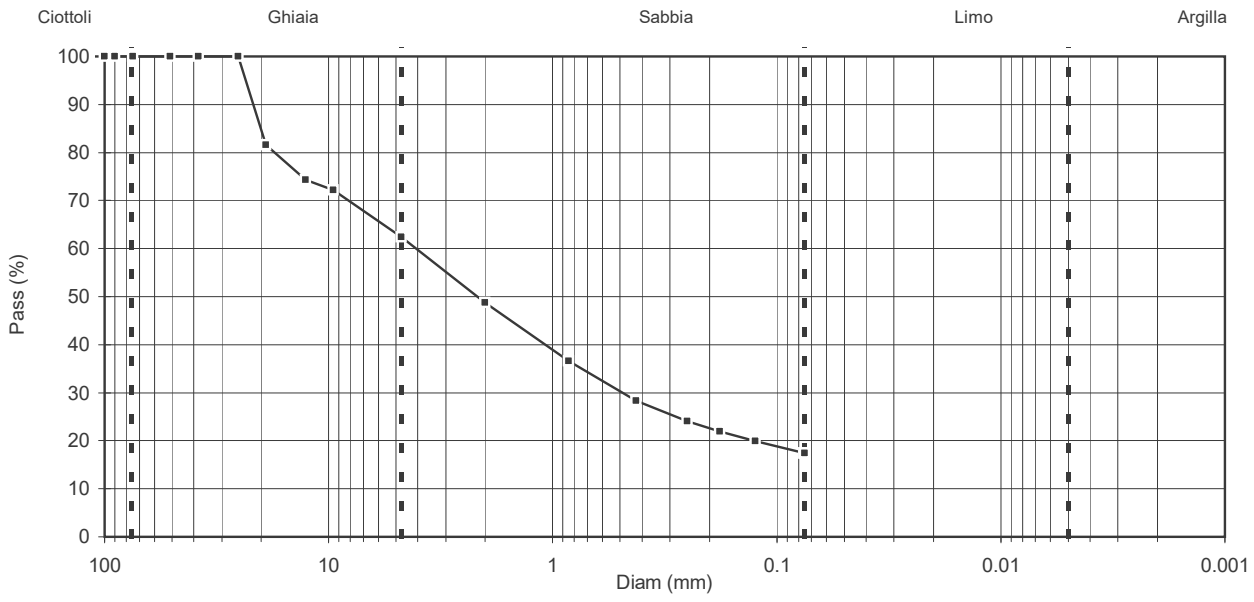
D (mm)	Pass (%)
125.00	100.00
100.00	100.00
90.00	100.00
75.00	100.00
50.80	100.00
38.10	100.00
25.40	100.00
19.00	81.57
12.70	74.31

SETACCIATURA

D (mm)	Pass (%)
9.50	72.15
4.75	62.43
2.00	48.78
0.85	36.63
0.425	28.36
0.250	24.08
0.180	21.90
0.125	19.92
0.075	17.47

SEDIMENTAZIONE

D (mm)	Pass (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



Direttore Tecnico :	Dott. Geol. Paolo Brasey
Operatore :	Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

G. E. T.

LIMITI DI ATTERBERG - ASTM D4318-10

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Identificazione Campione :	S5-CR3		
Profondità (m) :	14.20-14.50	Data Ricevimento :	25/07/2017
Tipo Campione :	Rimaneggiato	Data Esecuzione Prova :	01/08/2017
Descrizione del Materiale :	Sabbia argillosa con ghiaia	Class. U.S.C.S. :	SC

LIMITE LIQUIDO (MULTIPOINT)

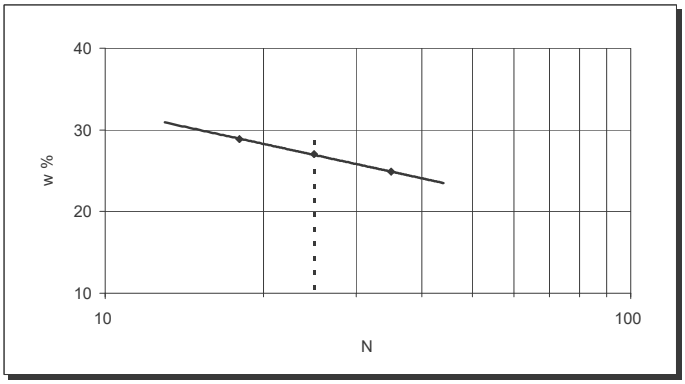
Numero di colpi	(#)	35	25	18		
Peso lordo umido	(g)	39.42	37.68	42.35		
Peso lordo secco	(g)	36.80	35.29	38.79		
Tara	(g)	26.26	26.44	26.47		
Peso netto secco	(g)	10.54	8.85	12.32		
Peso acqua	(g)	2.62	2.39	3.56		
Contenuto acqua	(%)	24.9	27.0	28.9	w % (per N=25)	27.0

LIMITE PLASTICO

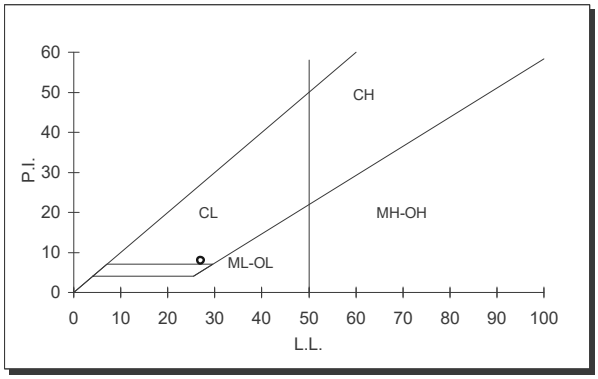
Peso lordo umido	(g)	31.02	31.64		
Peso lordo secco	(g)	30.26	30.84		
Tara	(g)	26.29	26.51		
Peso netto secco	(g)	3.97	4.33		
Peso acqua	(g)	0.76	0.80		
Contenuto acqua	(%)	19.1	18.5	w % medio	18.8

LIMITE DI LIQUIDITA'	**27**
LIMITE DI PLASTICITA'	**19**
INDICE PLASTICITA'	**8**

DETERMINAZIONE LIMITE LIQUIDO



CARTA DI PLASTICITA' DI CASAGRANDE



Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Giuseppe Ottonello

RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

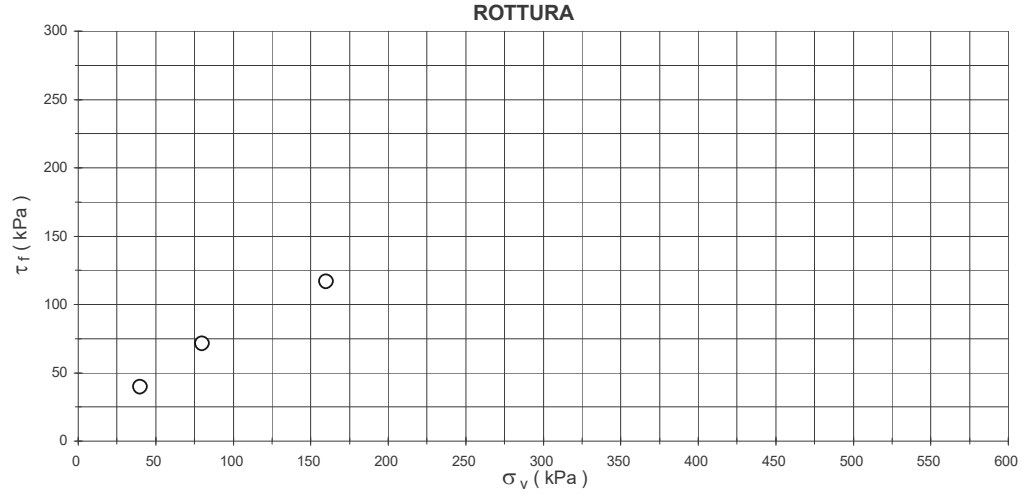
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione circolare

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS1 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50		
Tipo del campione :	indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Argilla di bassa plasticità	Data Prova :	21/07/2017

CONDIZIONI INIZIALI			Provino 1	Provino 2	Provino 3
H	(cm)		2.31	2.31	2.31
D	(cm)		6.00	6.00	6.00
γ_t	(kN/m^3)		20.82	20.77	20.78
W_i	(%)		41.3	40.0	39.6
γ_d	(kN/m^3)		14.74	14.83	14.89
G_s	(-)	(stimato)	2.70	2.70	2.70

ROTTURA		Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di avanzamento	(mm/min)	0.004	0.004	0.004
σ_v	(kPa)	40	80	160
ΔH dopo consolidazione	(mm)	-0.75	-0.90	-1.09
ΔH a rottura	(mm)	-0.19	-0.14	-0.16
d_h	(mm)	5.02	5.20	5.43
τ_f	(kPa)	39.6	71.5	116.8
W_f	(%)	26.8	26.3	25.3
γ_{df}	(kN/m^3)	15.37	15.50	15.75

ROTTURA



Note :

Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

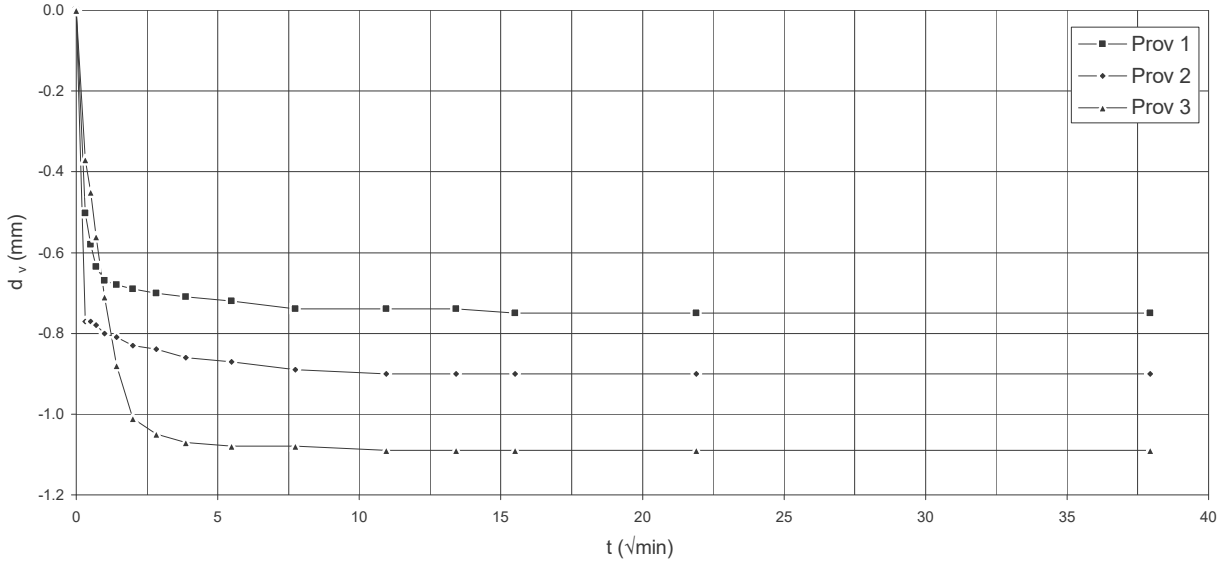
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

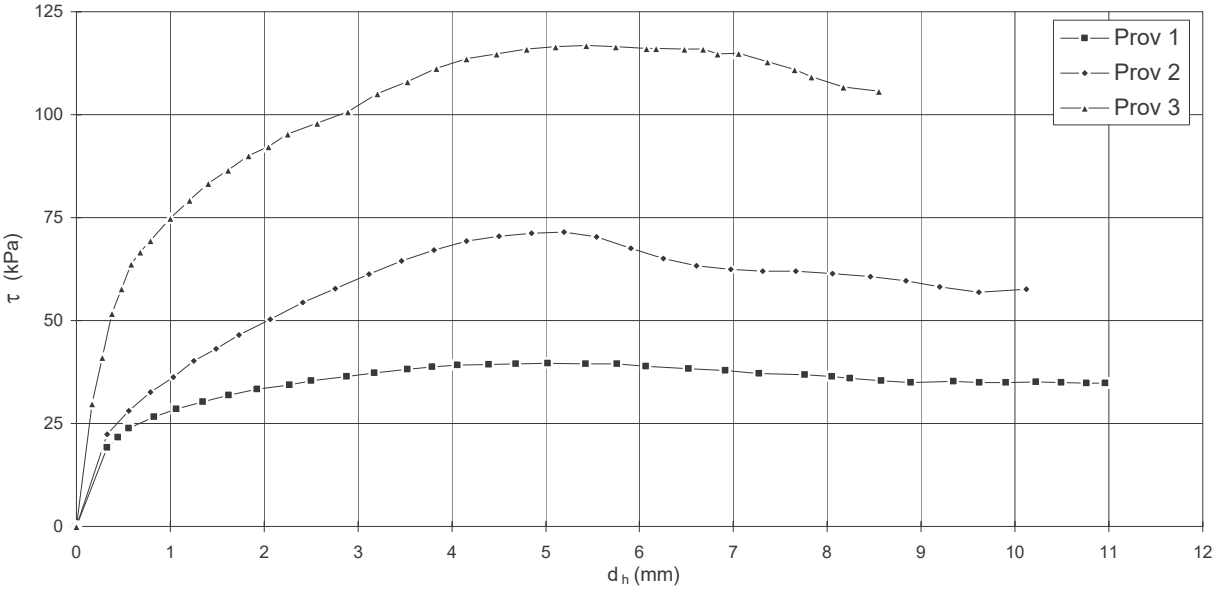
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione circolare

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione :	SS1 CI1
Profondità (m) :	3.00-3.50

FASE DI CONSOLIDAZIONE
DEFORMAZIONE VERTICALE / RADICE DEL TEMPO



FASE DI ROTTURA
SFORZO DI TAGLIO / DEFORMAZIONE ORIZZONTALE



Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

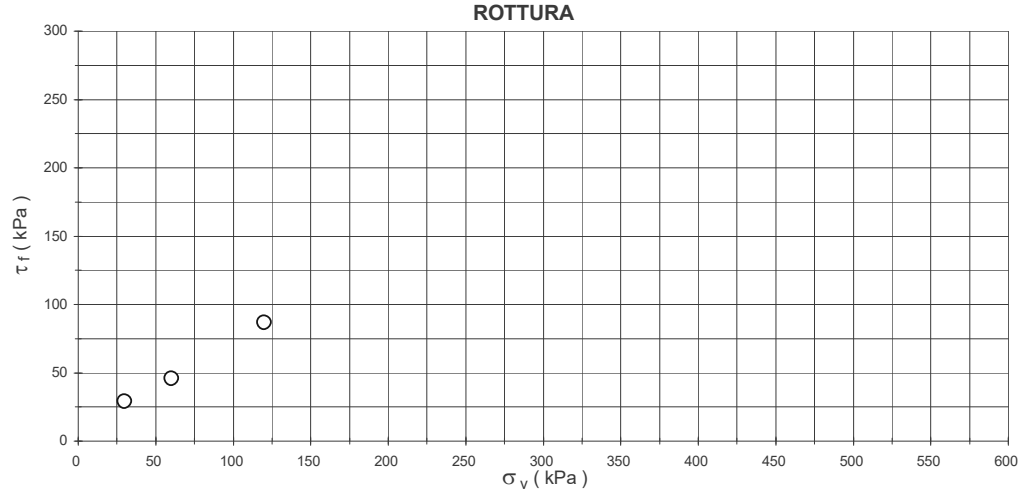
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS2 CI1		
Profondità (m) :	3.00-3.50		
Tipo del campione :	indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Limo di bassa plasticità	Data Prova :	07/08/2017

CONDIZIONI INIZIALI			Provino 1	Provino 2	Provino 3
H	(cm)		2.24	2.24	2.24
L	(cm)		6.00	6.00	6.00
γ_t	(kN/m^3)		18.52	18.58	18.62
W_i	(%)		31.3	31.3	31.3
γ_d	(kN/m^3)		14.11	14.15	14.18
G_s	(-)	(stimato)	2.68	2.68	2.68

ROTTURA		Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di avanzamento	(mm/min)	0.060	0.060	0.060
σ_v	(kPa)	30	60	120
ΔH dopo consolidazione	(mm)	-0.75	-1.73	-2.22
ΔH a rottura	(mm)	-0.22	-0.47	-0.47
d_h	(mm)	4.09	5.95	4.49
τ_f	(kPa)	29.2	45.8	87.0
W_f	(%)	29.1	25.2	23.4
γ_{df}	(kN/m^3)	14.82	15.76	16.21

ROTTURA



Note :

Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

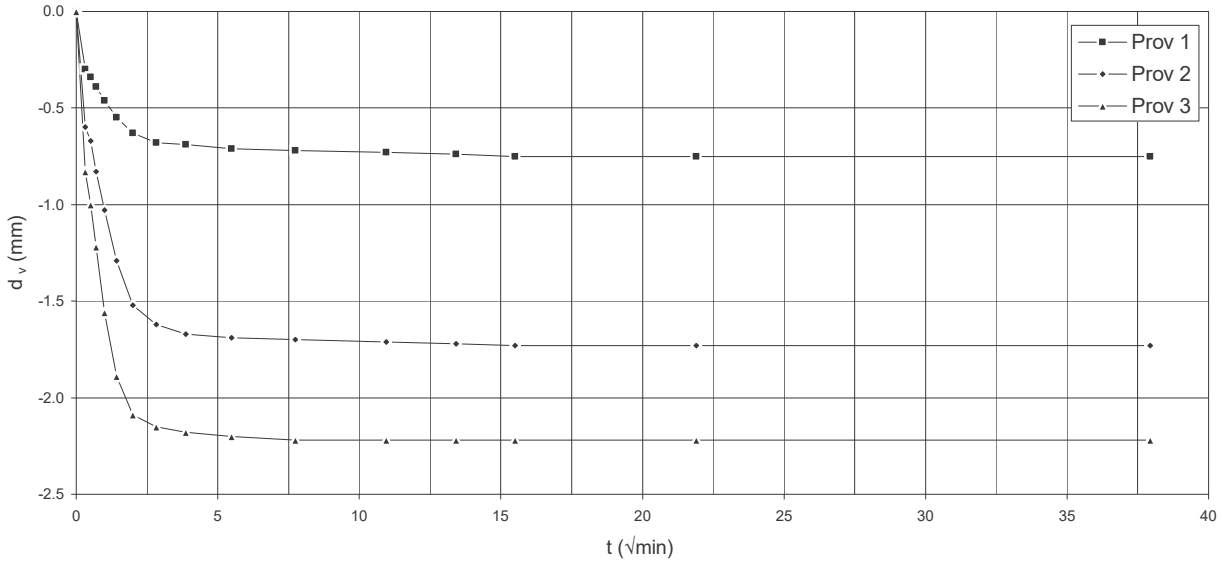
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

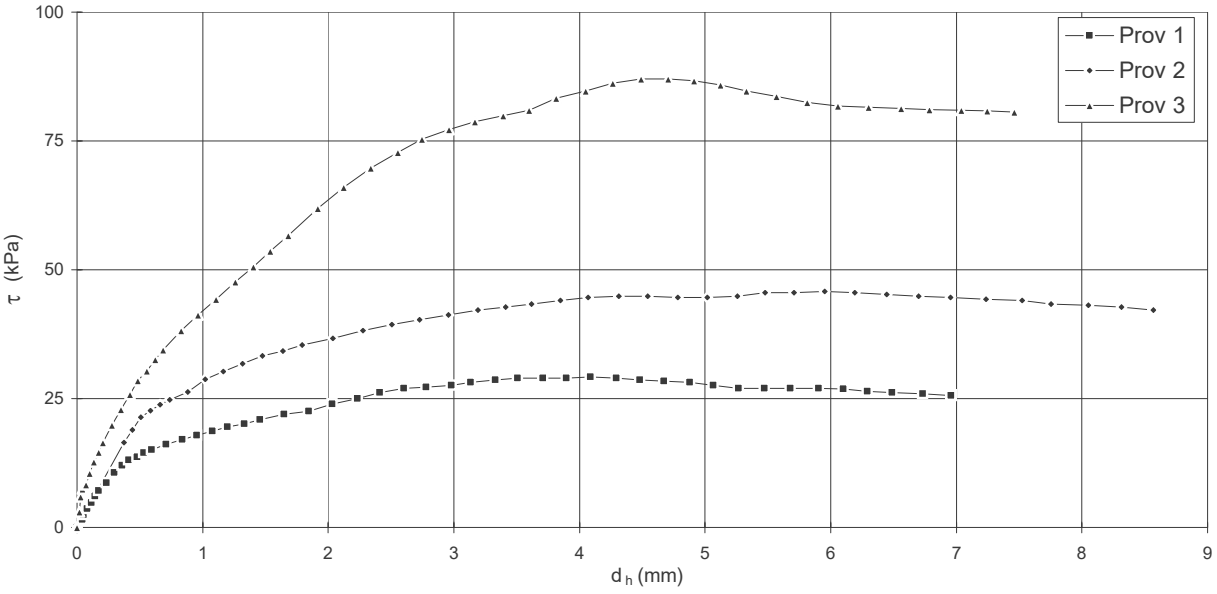
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione :	SS2 CI1
Profondità (m) :	3.00-3.50

FASE DI CONSOLIDAZIONE
DEFORMAZIONE VERTICALE / RADICE DEL TEMPO



FASE DI ROTTURA
SFORZO DI TAGLIO / DEFORMAZIONE ORIZZONTALE



Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

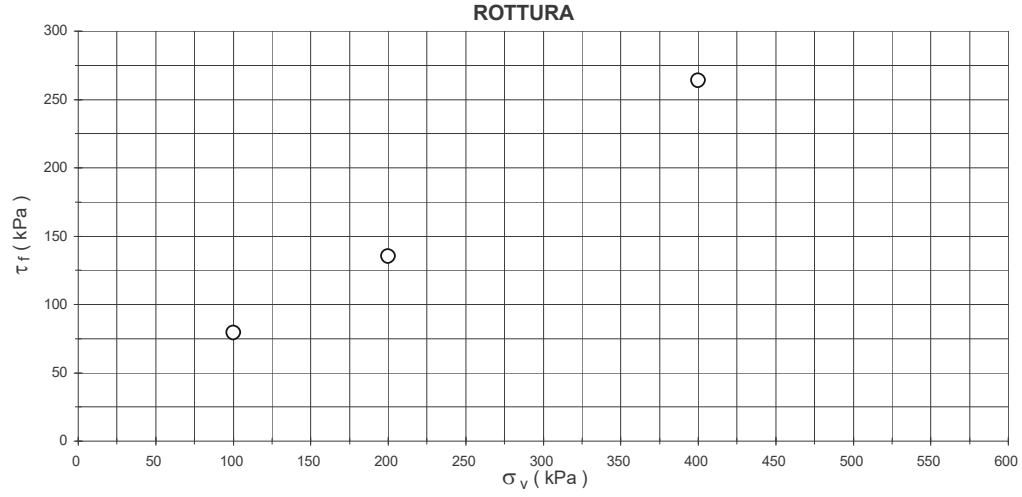
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS2 CI3		
Profondità (m) :	10.50-11.00		
Tipo del campione :	indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Sabbia argillosa	Data Prova :	21/07/2017

CONDIZIONI INIZIALI			Provino 1	Provino 2	Provino 3
H	(cm)		2.24	2.24	2.24
L	(cm)		6.00	6.00	6.00
γ_t	(kN/m^3)		20.86	20.89	20.88
W_i	(%)		17.6	16.8	16.4
γ_d	(kN/m^3)		17.73	17.88	17.95
G_s	(-)	(stimato)	2.70	2.70	2.70

ROTTURA		Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di avanzamento	(mm/min)	0.060	0.060	0.060
σ_v	(kPa)	100	200	400
ΔH dopo consolidazione	(mm)	-0.80	-1.99	-2.87
ΔH a rottura	(mm)	0.22	-0.42	-0.63
d_h	(mm)	4.41	7.85	5.74
τ_f	(kPa)	79.1	135.5	263.7
W_f	(%)	17.5	12.1	9.1
γ_{df}	(kN/m^3)	18.05	20.06	21.34

ROTTURA



Note :

Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

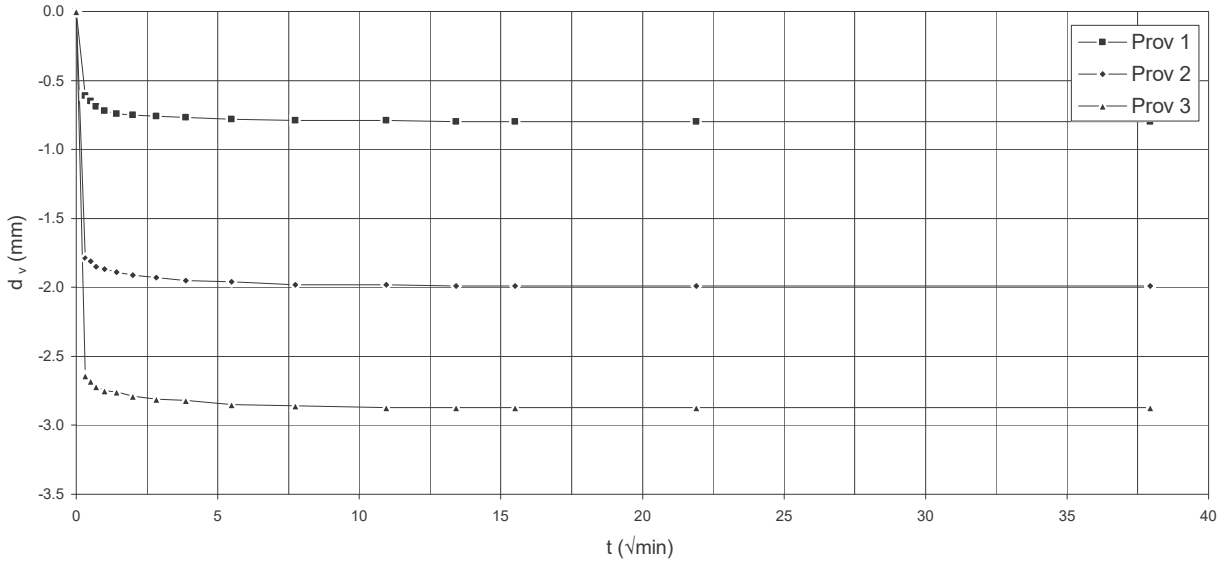
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

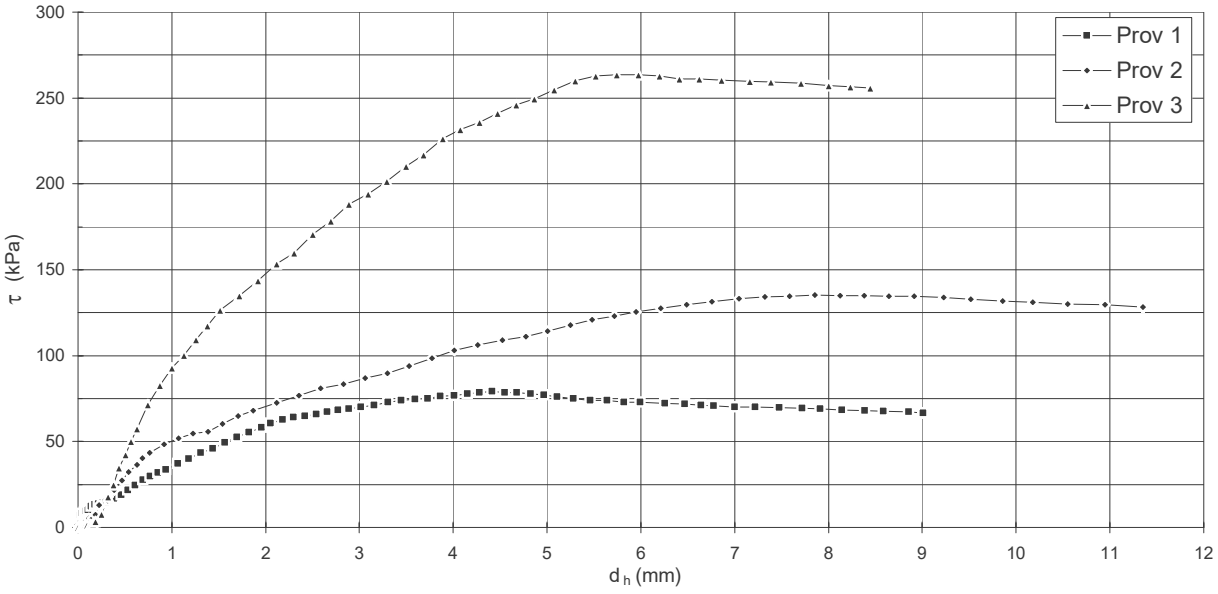
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione :	SS2 CI3
Profondità (m) :	10.50-11.00

FASE DI CONSOLIDAZIONE
DEFORMAZIONE VERTICALE / RADICE DEL TEMPO



FASE DI ROTTURA
SFORZO DI TAGLIO / DEFORMAZIONE ORIZZONTALE



Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

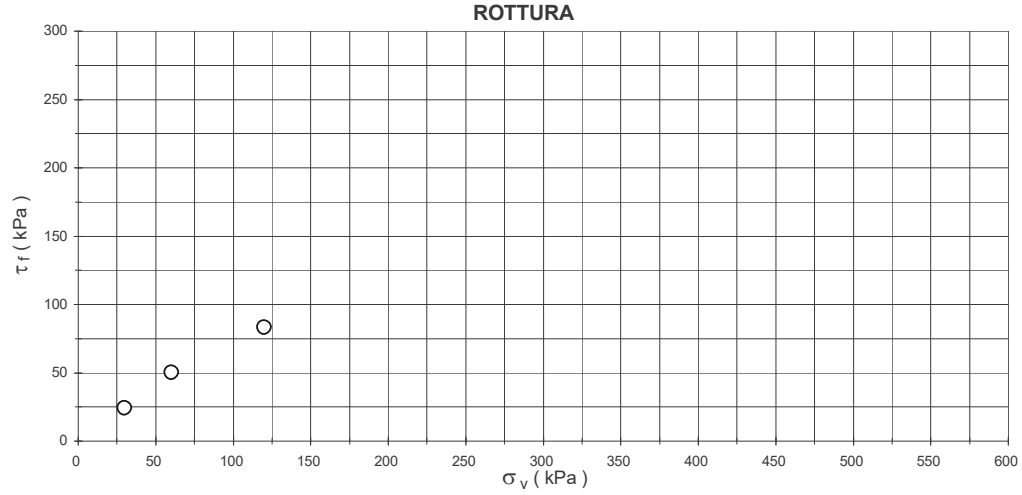
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS3 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.00		
Tipo del campione :	indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Sabbia argillosa	Data Prova :	21/07/2017

CONDIZIONI INIZIALI			Provino 1	Provino 2	Provino 3
H	(cm)		2.21	2.21	2.21
L	(cm)		6.00	6.00	6.00
γ_t	(kN/m^3)		20.30	20.33	20.31
W_i	(%)		31.3	31.0	30.0
γ_d	(kN/m^3)		15.47	15.52	15.63
G_s	(-)	(stimato)	2.70	2.70	2.70

ROTTURA		Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di avanzamento	(mm/min)	0.007	0.007	0.007
σ_v	(kPa)	30	60	120
ΔH dopo consolidazione	(mm)	-0.56	-1.59	-2.39
ΔH a rottura	(mm)	-0.02	-0.22	-0.49
d_h	(mm)	3.69	3.85	4.36
τ_f	(kPa)	24.4	50.0	83.3
W_f	(%)	24.2	20.8	17.5
γ_{df}	(kN/m^3)	16.03	16.97	18.04

ROTTURA



Note :

Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

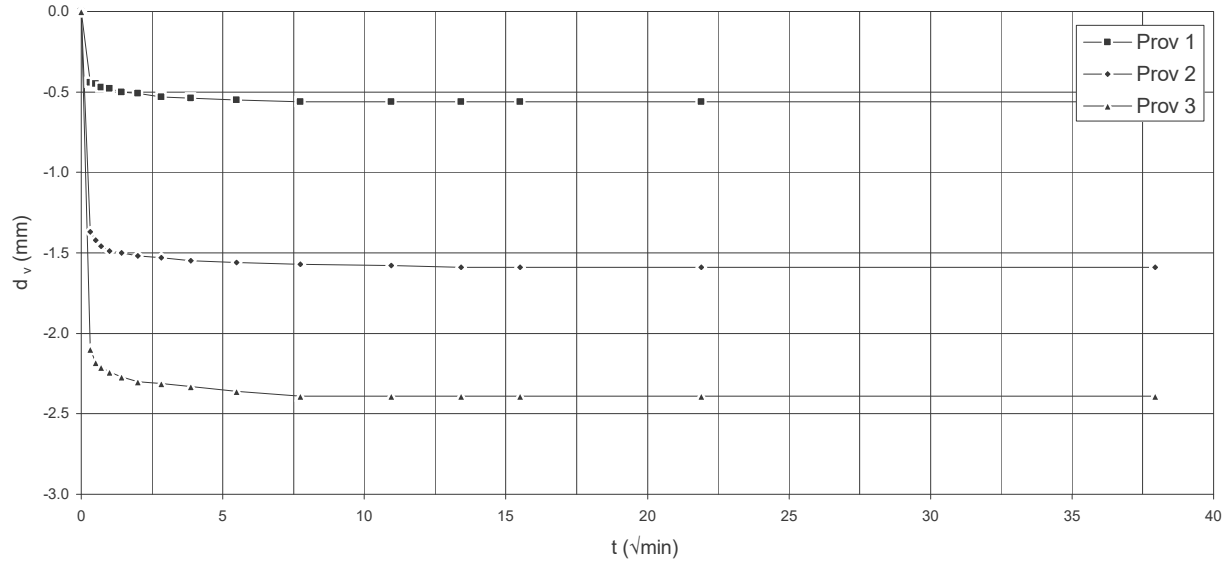
RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

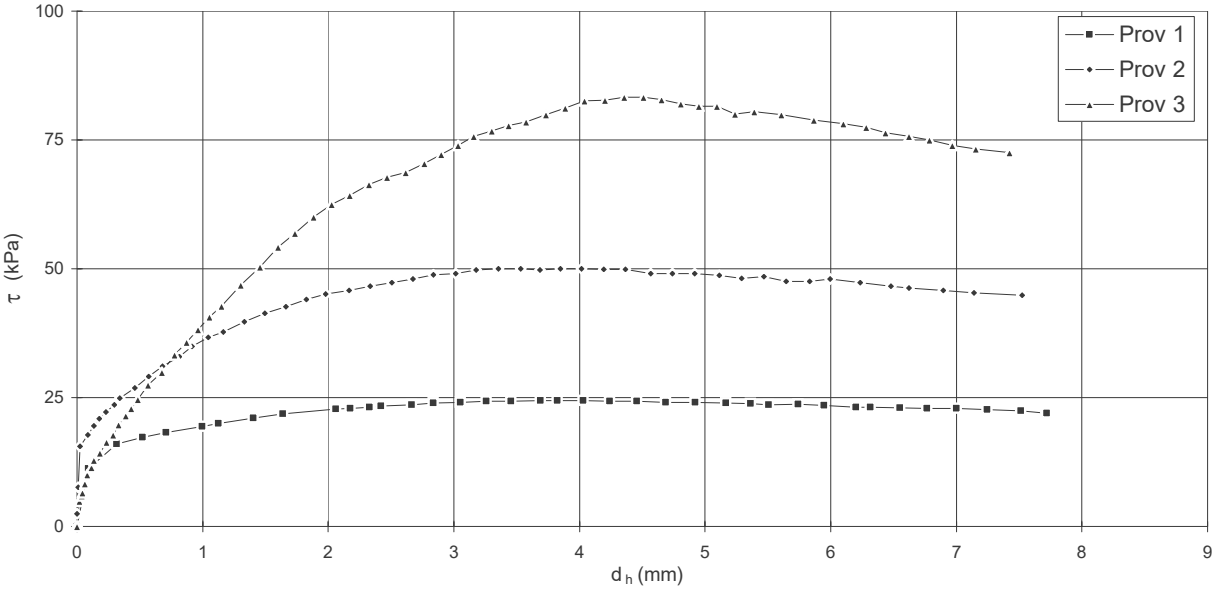
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione :	SS3 CI1
Profondità (m) :	4.50-5.00

FASE DI CONSOLIDAZIONE
DEFORMAZIONE VERTICALE / RADICE DEL TEMPO



FASE DI ROTTURA
SFORZO DI TAGLIO / DEFORMAZIONE ORIZZONTALE



Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

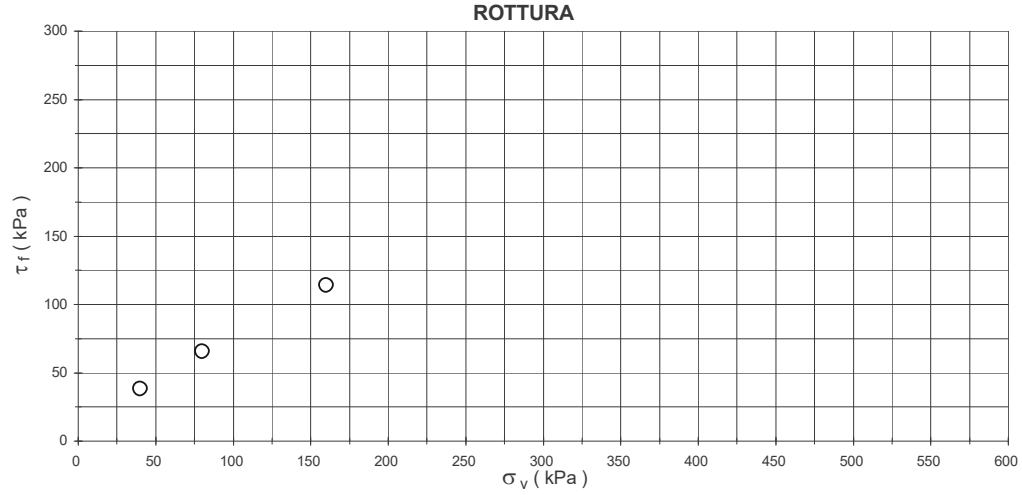
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione circolare

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS4 CI1		
Profondità (m) :	4.50-5.10		
Tipo del campione :	indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Limo di bassa plasticità con sabbia	Data Prova :	07/08/2017

CONDIZIONI INIZIALI			Provino 1	Provino 2	Provino 3
H	(cm)		2.31	2.31	2.31
D	(cm)		6.00	6.00	6.00
γ_t	(kN/m^3)		18.55	18.67	18.67
W_i	(%)		27.6	27.2	27.3
γ_d	(kN/m^3)		14.54	14.68	14.67
G_s	(-)	(stimato)	2.68	2.68	2.68

ROTTURA		Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di avanzamento	(mm/min)	0.060	0.060	0.060
σ_v	(kPa)	40	80	160
ΔH dopo consolidazione	(mm)	-0.76	-1.04	-1.68
ΔH a rottura	(mm)	-0.01	-0.40	-0.78
d_h	(mm)	3.42	6.58	5.04
τ_f	(kPa)	38.5	65.6	114.3
W_f	(%)	27.9	25.3	22.7
γ_{df}	(kN/m^3)	15.04	15.66	16.34

ROTTURA



Note :

Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

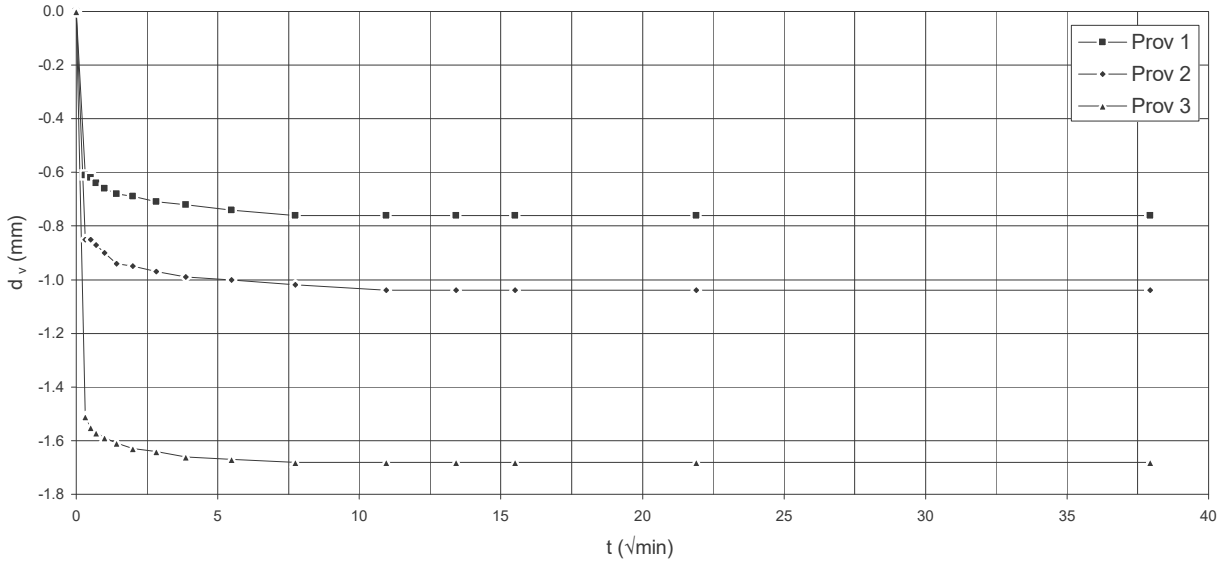
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

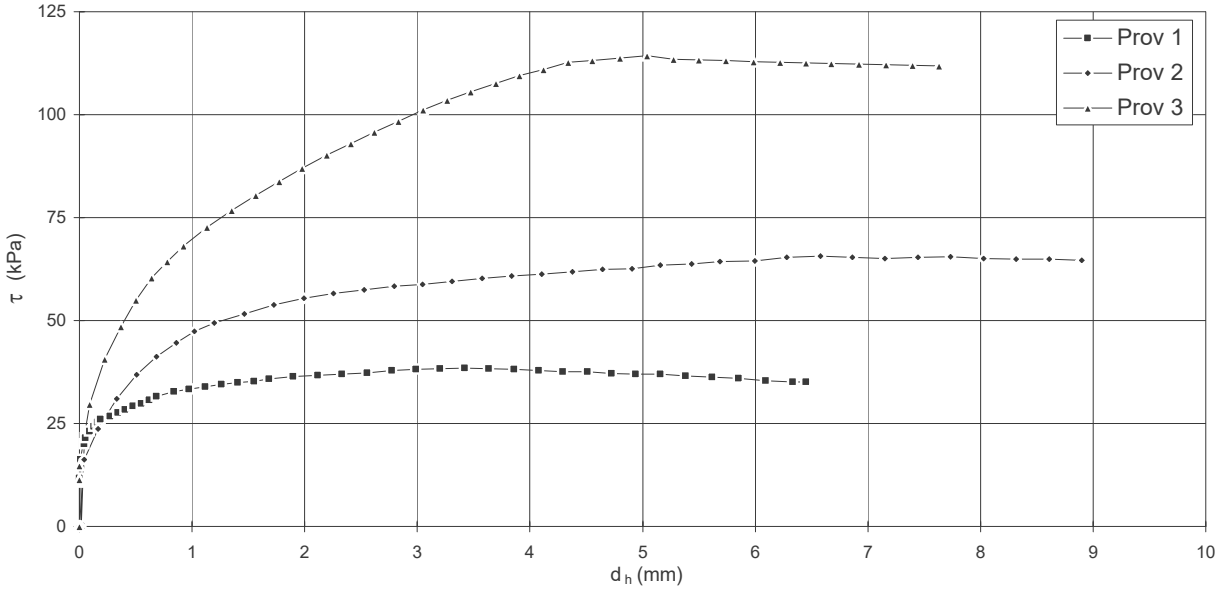
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione circolare

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione :	SS4 CI1
Profondità (m) :	4.50-5.10

FASE DI CONSOLIDAZIONE
DEFORMAZIONE VERTICALE / RADICE DEL TEMPO



FASE DI ROTTURA
SFORZO DI TAGLIO / DEFORMAZIONE ORIZZONTALE



Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

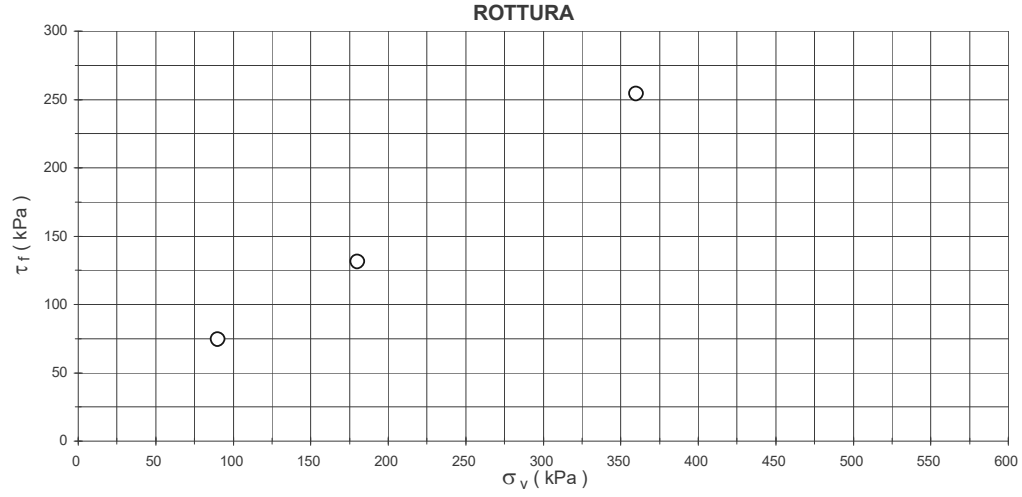
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS4 CI2		
Profondità (m) :	10.50-11.00		
Tipo del campione :	indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Sabbia argillosa con ghiaia	Data Prova :	02/08/2017

CONDIZIONI INIZIALI			Provino 1	Provino 2	Provino 3
H	(cm)		2.24	2.24	2.24
L	(cm)		6.00	6.00	6.00
γ_t	(kN/m^3)		19.78	19.69	19.72
W_i	(%)		26.3	26.1	25.5
γ_d	(kN/m^3)		15.67	15.61	15.71
G_s	(-)	(stimato)	2.68	2.68	2.68

ROTTURA		Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di avanzamento	(mm/min)	0.060	0.060	0.060
σ_v	(kPa)	90	180	360
ΔH dopo consolidazione	(mm)	-1.03	-1.90	-2.05
ΔH a rottura	(mm)	-0.31	-0.37	-0.55
d_h	(mm)	5.88	7.23	7.24
τ_f	(kPa)	74.4	131.2	254.4
W_f	(%)	21.8	19.2	17.4
γ_{df}	(kN/m^3)	16.67	17.44	17.99

ROTTURA



Note :

Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

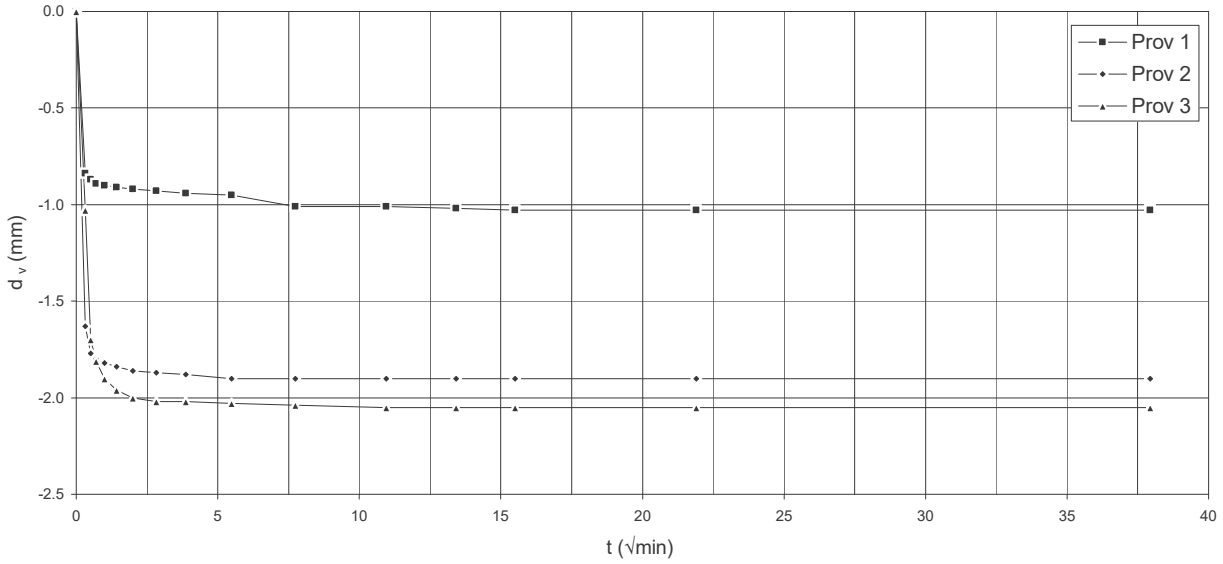
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

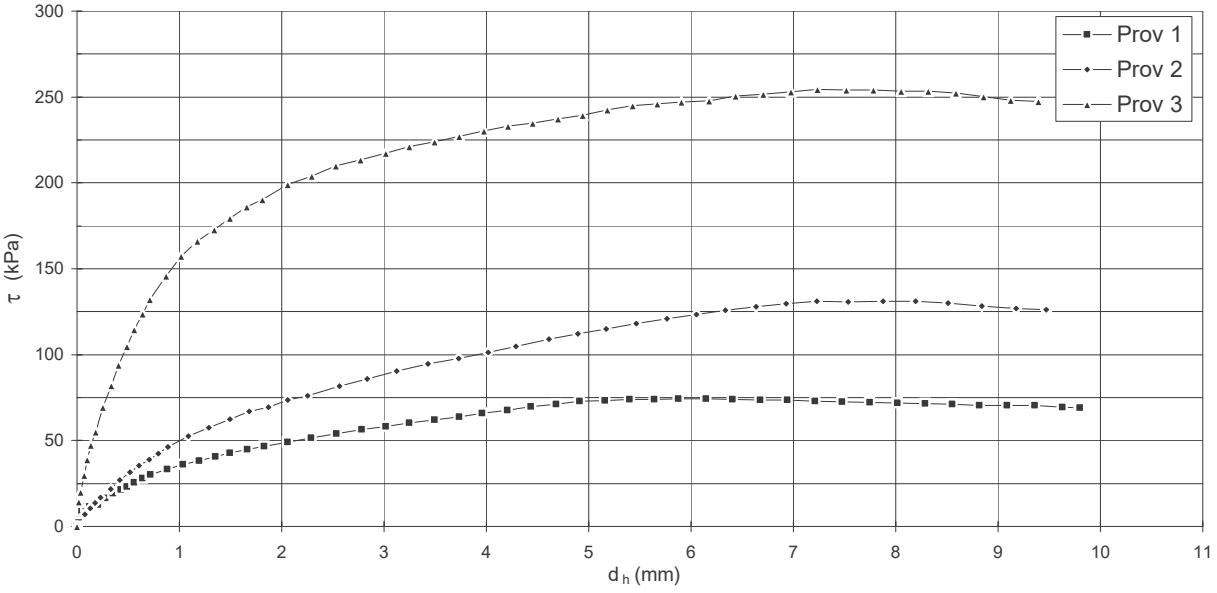
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione :	SS4 CI2
Profondità (m) :	10.50-11.00

FASE DI CONSOLIDAZIONE
DEFORMAZIONE VERTICALE / RADICE DEL TEMPO



FASE DI ROTTURA
SFORZO DI TAGLIO / DEFORMAZIONE ORIZZONTALE



Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

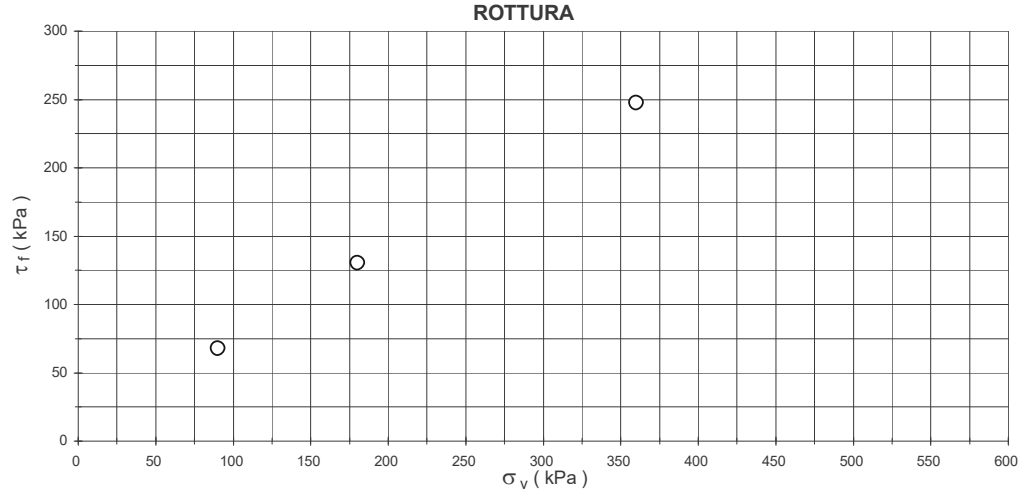
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS4 CI3		
Profondità (m) :	11.40-11.85		
Tipo del campione :	indisturbato	Data Ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Sabbia argillosa	Data Prova :	02/08/2017

CONDIZIONI INIZIALI			Provino 1	Provino 2	Provino 3
H	(cm)		2.24	2.24	2.24
L	(cm)		6.00	6.00	6.00
γ_t	(kN/m^3)		19.72	19.77	19.74
W_i	(%)		28.6	28.9	27.3
γ_d	(kN/m^3)		15.34	15.33	15.51
G_s	(-)	(stimato)	2.68	2.68	2.68

ROTTURA		Provino 1	Provino 2	Provino 3
Velocità di avanzamento	(mm/min)	0.060	0.060	0.060
σ_v	(kPa)	90	180	360
ΔH dopo consolidazione	(mm)	-1.16	-1.71	-1.82
ΔH a rottura	(mm)	-0.53	-0.49	-0.38
d_h	(mm)	4.37	3.91	3.32
τ_f	(kPa)	67.7	130.4	247.6
W_f	(%)	21.8	20.4	19.4
γ_{df}	(kN/m^3)	16.65	17.07	17.35

ROTTURA



Note :

Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

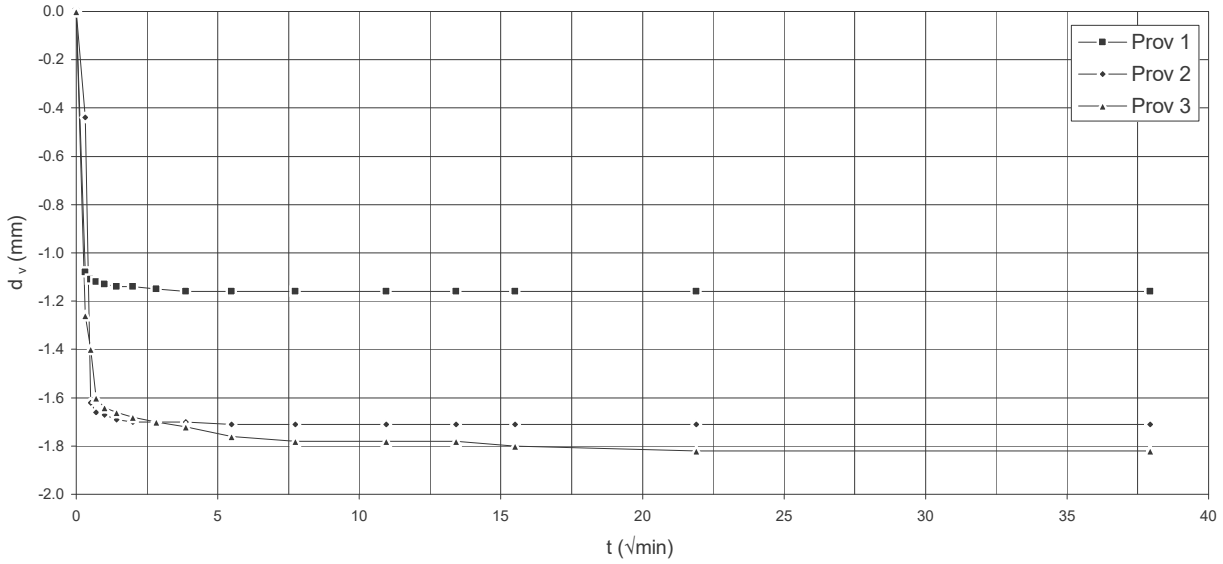
RINA Consulting - GET Srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - ASTM D 3080-11

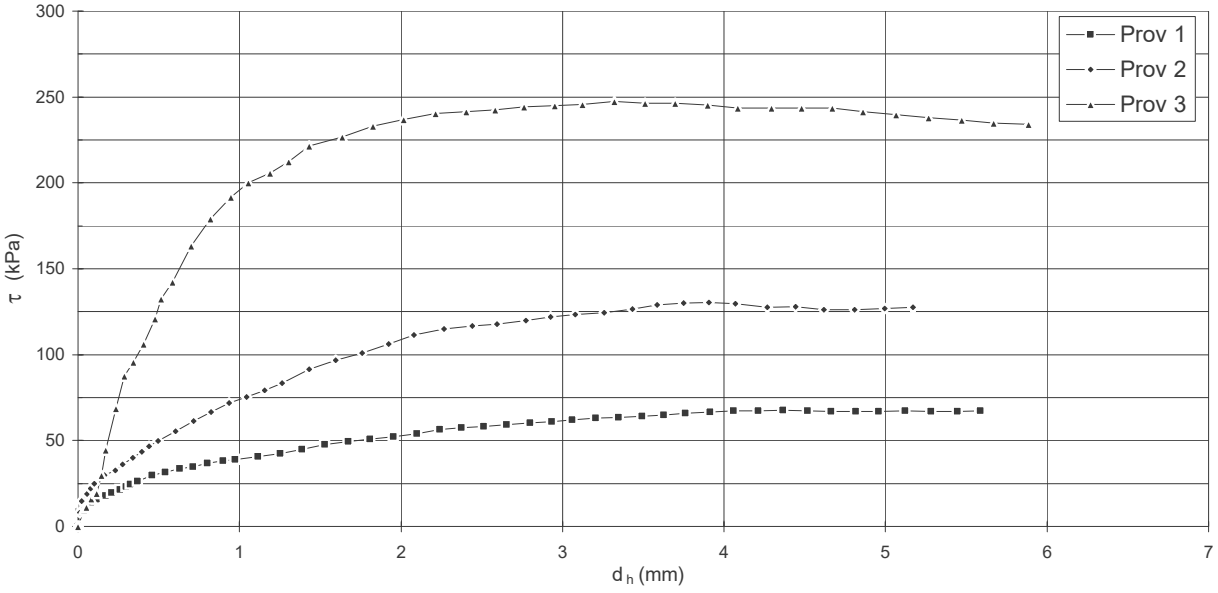
Test eseguito in scatola di Casagrande, con provino immerso, a sezione quadrata

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione :	SS4 CI3
Profondità (m) :	11.40-11.85

FASE DI CONSOLIDAZIONE
DEFORMAZIONE VERTICALE / RADICE DEL TEMPO



FASE DI ROTTURA
SFORZO DI TAGLIO / DEFORMAZIONE ORIZZONTALE



Direttore tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - ASTM 2435-11 (METODO A)

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS2-CI2		
Profondità (m) :	6.00-6.50		
Tipo del campione :	Indisturbato	Data ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Argilla di bassa plasticità con sabbia	Data prova :	18/07/2017
Dimensioni provino :	H (cm) : 2.00	A (cm^2) :	20.03
Pressione applicata per contrastare il rigonfiamento, se presente :	(kPa)	-	

CARATTERISTICHE FISICHE		INIZIALI	FINALI
γ_t	(kN/m^3)	18.15	20.59
W_c	(%)	33.7	21.9
γ_d	(kN/m^3)	13.58	16.89
G_s	(-)	2.68	2.68
e	(-)	0.937	0.588
S_r	(-)	0.96	1.00

Press. Vert. MPa	Δh mm	$\Delta h/h$ %	e	M MPa	Indici C_c / C_s / C_r (1) (2) (3)	c_v cm^2/s	c_α cm^2/s	k_v cm/s
0	0.000	0.000	0.937					
0.0125	-0.193	0.965	0.918	1.295		7.5E-03	-	5.7E-07
0.025	-0.309	1.545	0.907	2.155	0.037 (3)	6.0E-03	-	2.7E-07
0.05	-0.529	2.645	0.886	2.273	0.071 (3)	6.2E-03	-	2.7E-07
0.1	-0.904	4.520	0.849	2.667	0.121 (3)	5.5E-03	-	2.0E-07
0.2	-1.444	7.220	0.797	3.704	0.174 (1)	5.5E-03	-	1.5E-07
0.4	-2.152	10.760	0.728	5.650	0.228 (1)	4.0E-03	-	6.9E-08
0.8	-2.955	14.775	0.651	9.963	0.258 (1)	2.2E-03	-	2.2E-08
1.6	-3.838	19.190	0.565	18.120	0.284 (1)	2.0E-03	-	1.1E-08
3.2	-4.757	23.785	0.476	34.820	0.296 (1)	2.8E-03	-	7.8E-09
0.8	-4.519	22.595	0.499		0.038 (2)			
0.2	-4.242	21.210	0.526		0.045 (2)			
0.05	-3.873	19.365	0.562		0.059 (2)			
0.0125	-3.605	18.025	0.588		0.043 (2)			

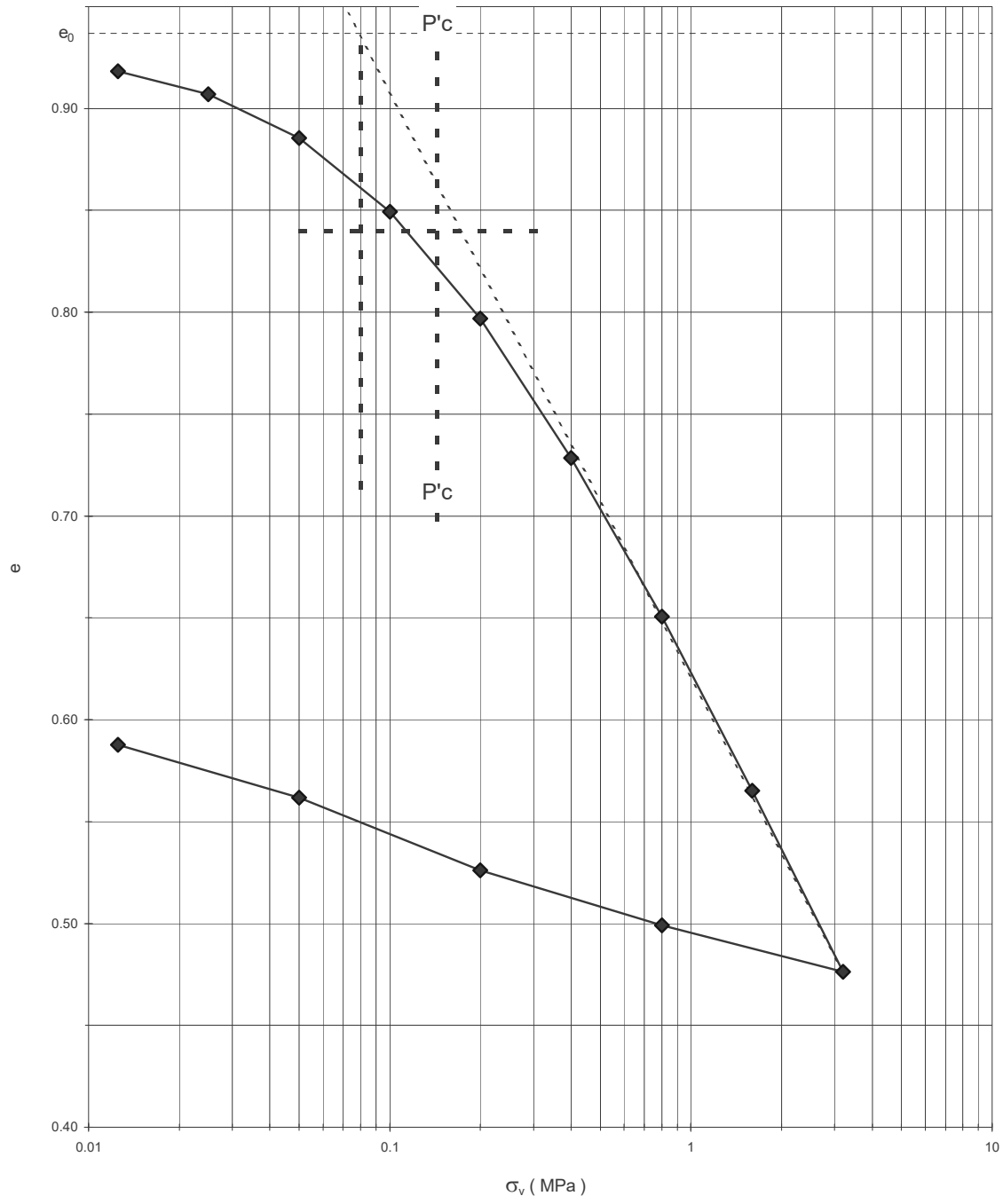
Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - ASTM 2435-11 (METODO A)

Cliente : M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località : Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione : SS2-CI2
Profondità (m) : 6.00-6.50

DIAGRAMMA PRESSIONE VERTICALE - INDICE DEI VUOTI



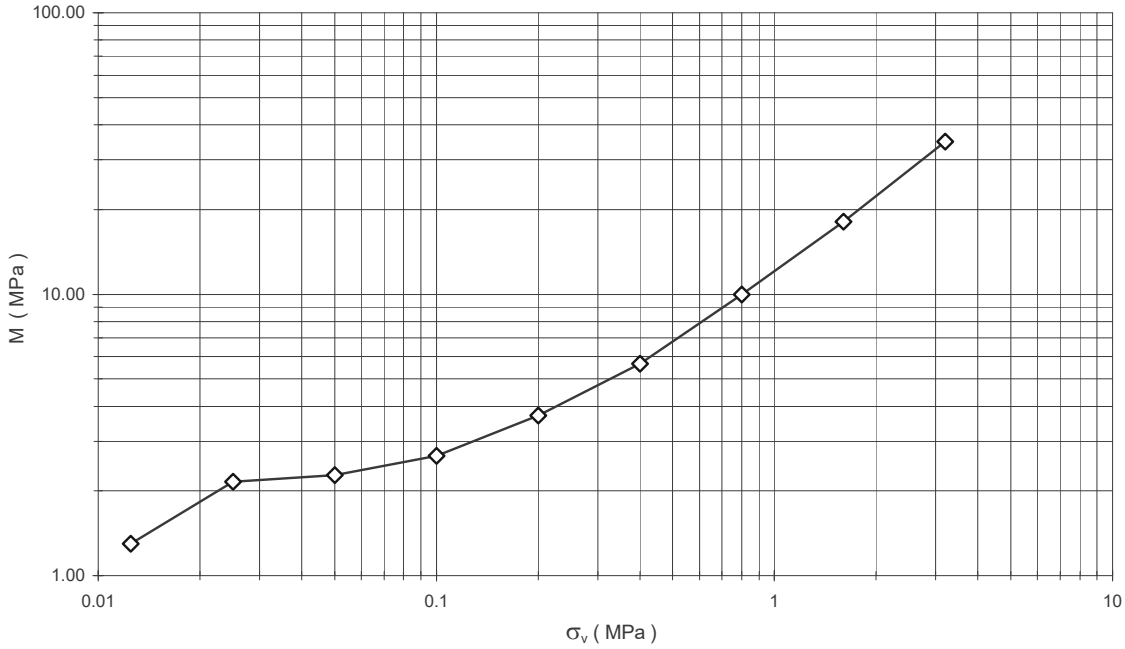
Pressione di pre-consolidazione calcolata secondo Pacheco 1987 **P'c (MPa): 0.14**

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

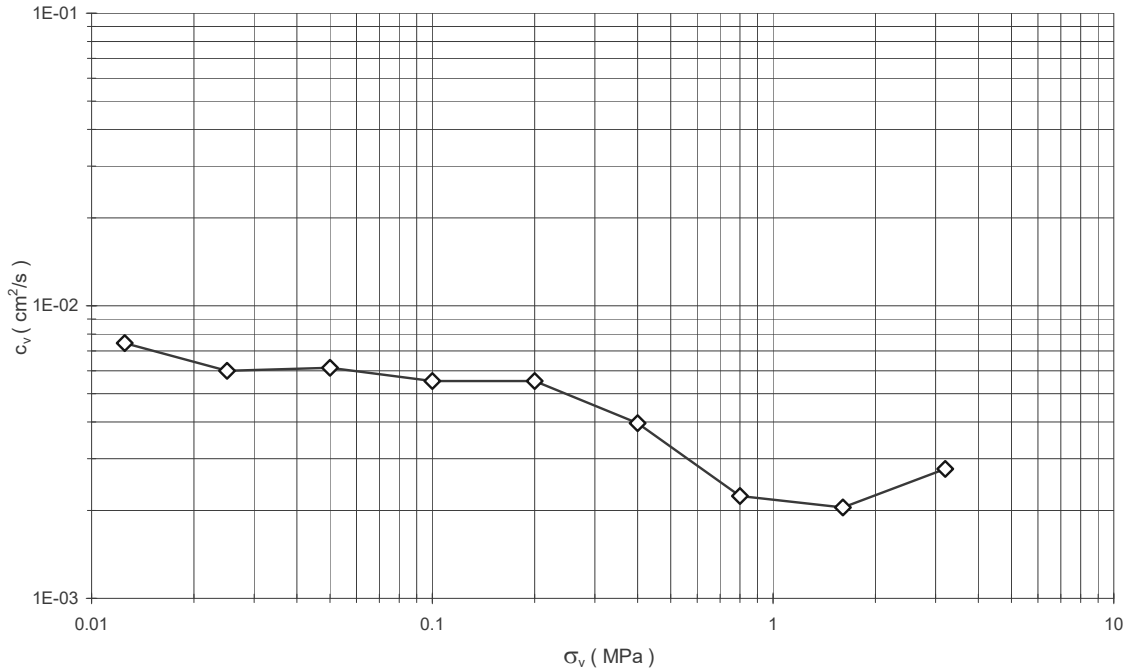
PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - ASTM 2435-11 (METODO A)

Cliente : M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località : Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione : SS2-CI2
Profondità (m) : 6.00-6.50

MODULO EDOMETRICO



COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE

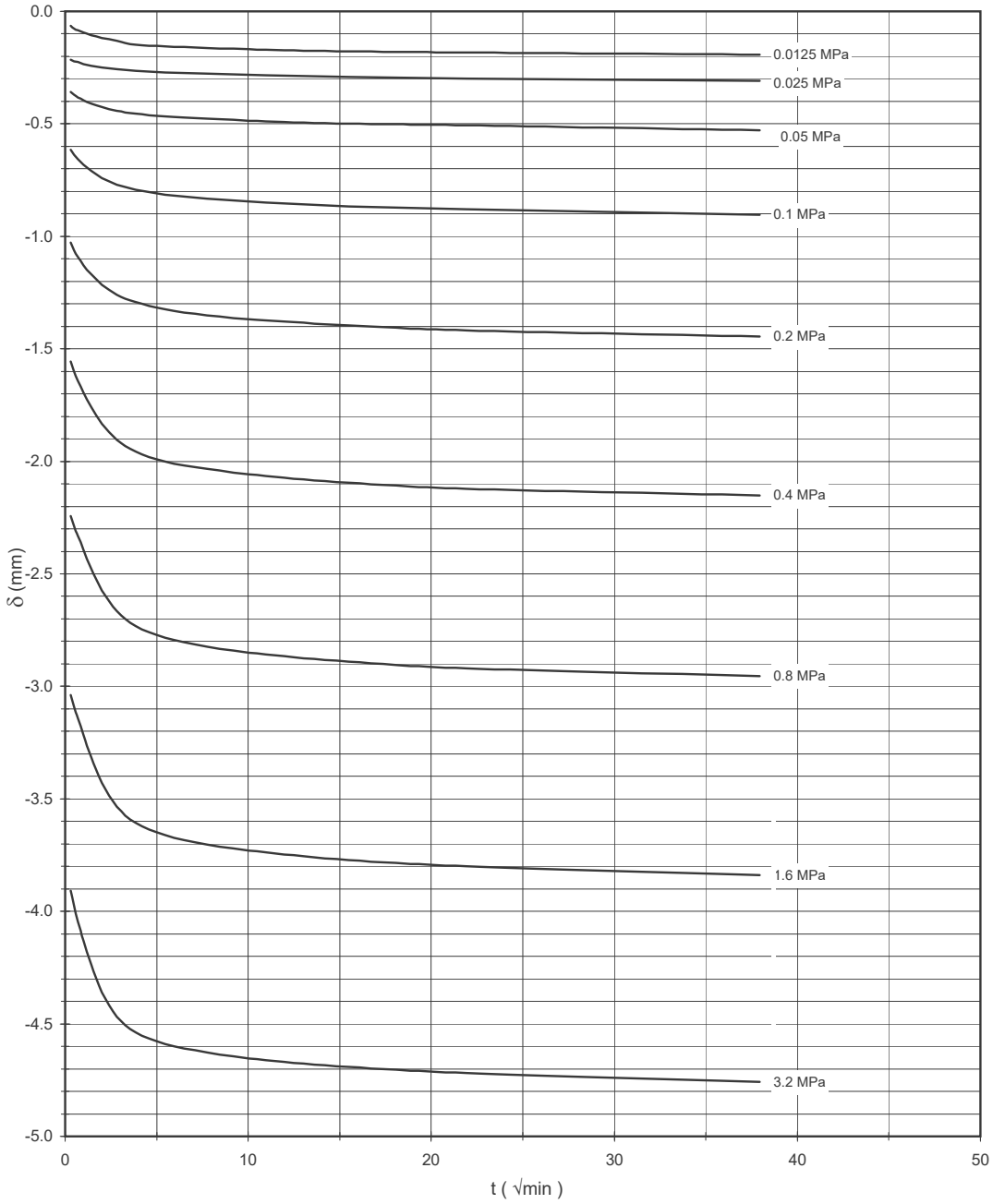


G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - ASTM 2435-11 (METODO A)

Cliente : M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località : Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione : SS2-CI2
Profondità (m) 6.00-6.50

c_v - (TAYLOR METHOD)



G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - ASTM 2435-11 (METODO A)

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL		
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)		
Id. Campione :	SS4-CI4		
Profondità (m) :	16.70-17.10		
Tipo del campione :	Indisturbato	Data ricevimento :	10/07/2017
Descrizione :	Argilla sabbiosa di bassa plasticità	Data prova :	19/07/2017
Dimensioni provino :	H (cm) : 2.00	A (cm^2) :	20.03
Pressione applicata per contrastare il rigonfiamento, se presente :	(kPa) -		

CARATTERISTICHE FISICHE		INIZIALI	FINALI
γ_t	(kN/m^3)	20.34	21.79
W_c	(%)	26.6	15.5
γ_d	(kN/m^3)	16.07	18.87
G_s	(-)	2.66	2.66
e	(-)	0.627	0.412
S_r	(-)	1.13	1.00

Press. Vert. MPa	Δh mm	Δh/h %	e	M MPa	Indici C_c / C_s / C_r (1) (2) (3)	c_v cm^2/s	c_α cm^2/s	k_v cm/s
0	0.000	0.000	0.627					
0.0125	-0.281	1.405	0.604	0.890		7.2E-03	-	8.0E-07
0.025	-0.433	2.165	0.592	1.645	0.041 (3)	2.6E-03	-	1.5E-07
0.05	-0.636	3.180	0.575	2.463	0.055 (3)	3.0E-03	-	1.2E-07
0.1	-0.959	4.795	0.549	3.096	0.087 (3)	4.5E-03	-	1.4E-07
0.2	-1.289	6.445	0.522	6.061	0.089 (3)	5.1E-03	-	8.3E-08
0.4	-1.660	8.300	0.492	10.782	0.100 (1)	5.1E-03	-	4.6E-08
0.8	-2.200	11.000	0.448	14.815	0.146 (1)	5.3E-03	-	3.5E-08
1.6	-2.838	14.190	0.396	25.078	0.172 (1)	5.6E-03	-	2.2E-08
3.2	-3.558	17.790	0.338	44.444	0.195 (1)	7.3E-03	-	1.6E-08
0.8	-3.365	16.825	0.353		0.026 (2)			
0.2	-3.089	15.445	0.376		0.037 (2)			
0.05	-2.811	14.055	0.398		0.038 (2)			
0.0125	-2.639	13.195	0.412		0.023 (2)			

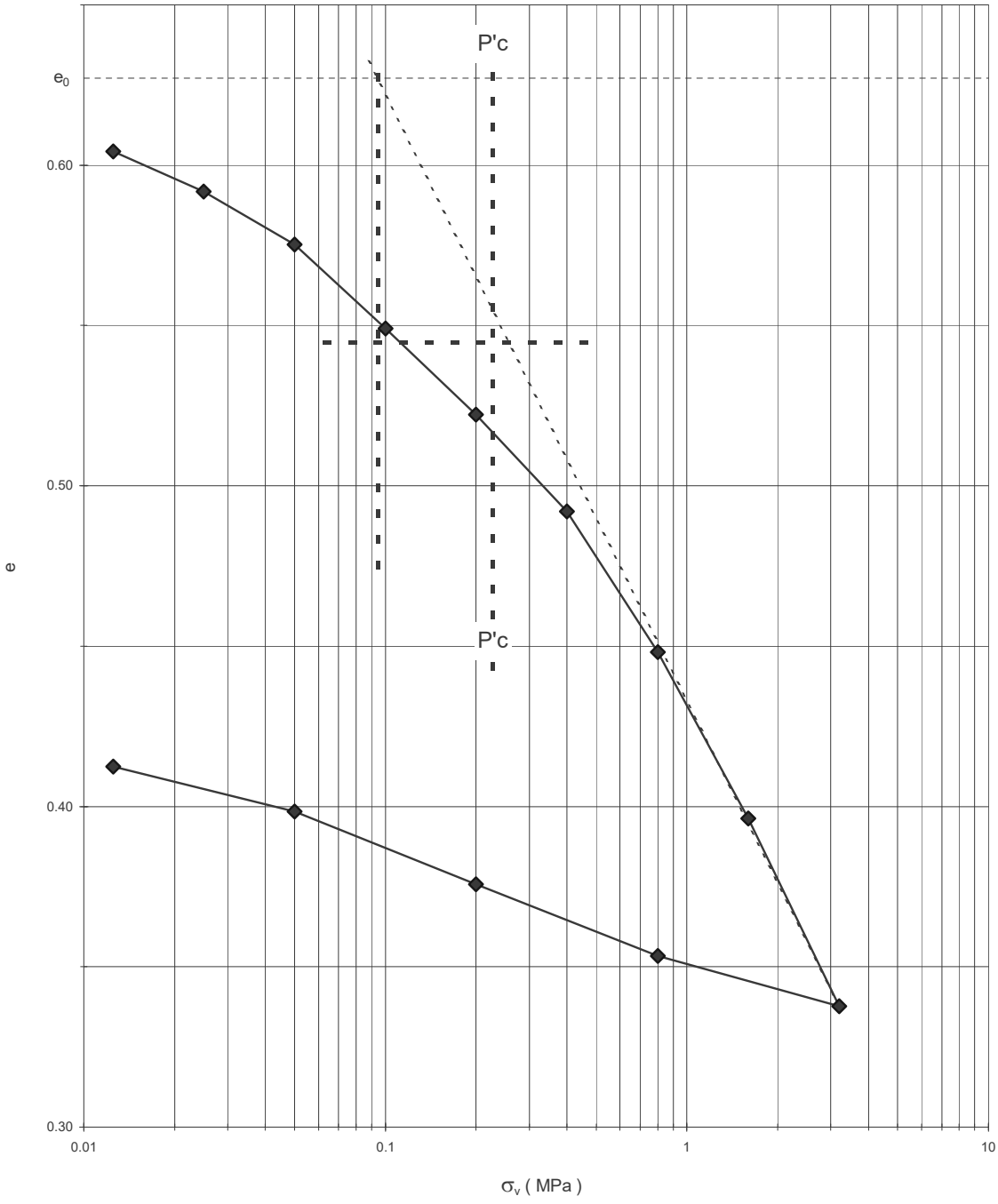
Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey Operatore : Dott. Geol. Cristiano Pastore

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - ASTM 2435-11 (METODO A)

Cliente : M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località : Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione : SS4-CI4
Profondità (m) : 16.70-17.10

DIAGRAMMA PRESSIONE VERTICALE - INDICE DEI VUOTI



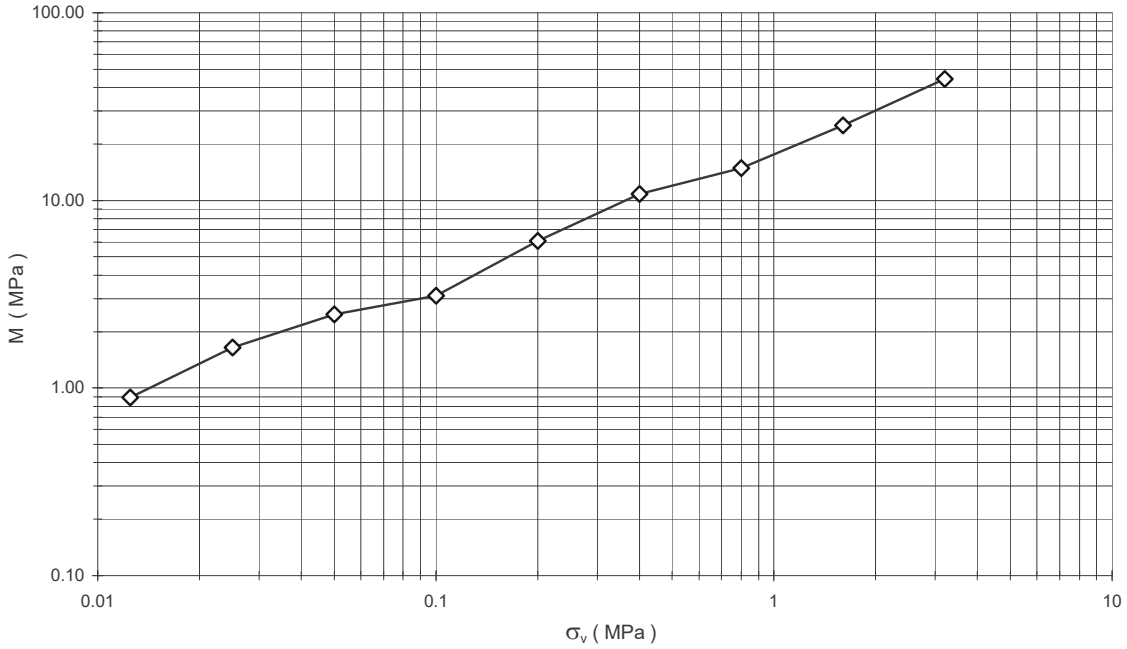
Pressione di pre-consolidazione calcolata secondo Pacheco 1987 **P'c (MPa): 0.23**

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

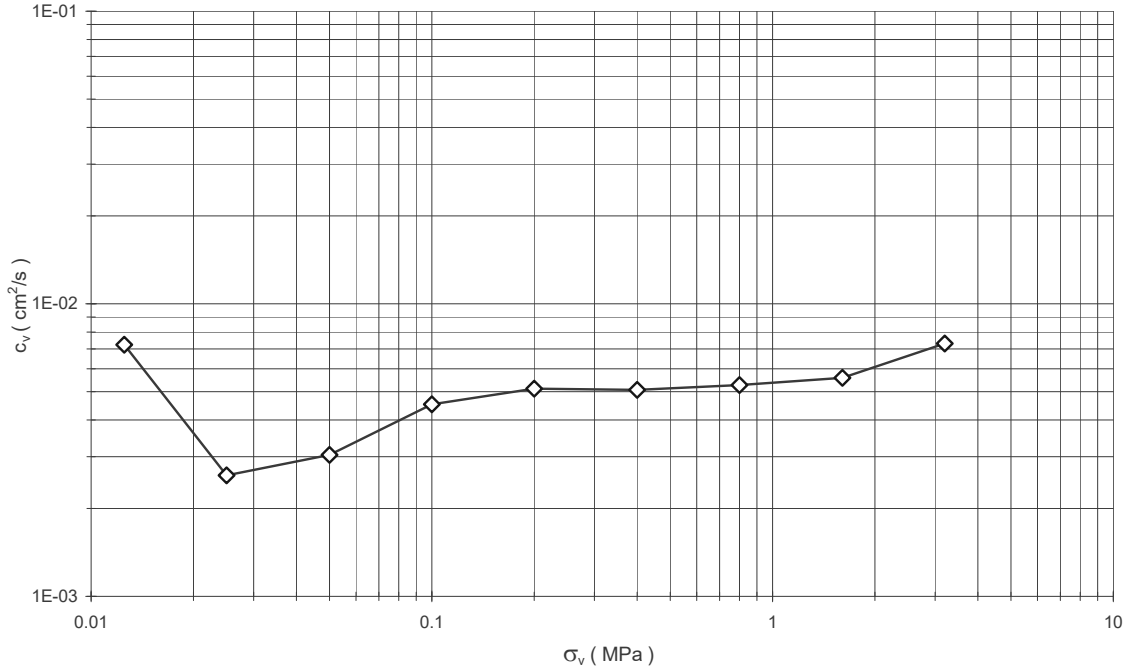
PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - ASTM 2435-11 (METODO A)

Cliente : M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località : Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione : SS4-CI4
Profondità (m) : 16.70-17.10

MODULO EDOMETRICO



COEFFICIENTE DI CONSOLIDAZIONE

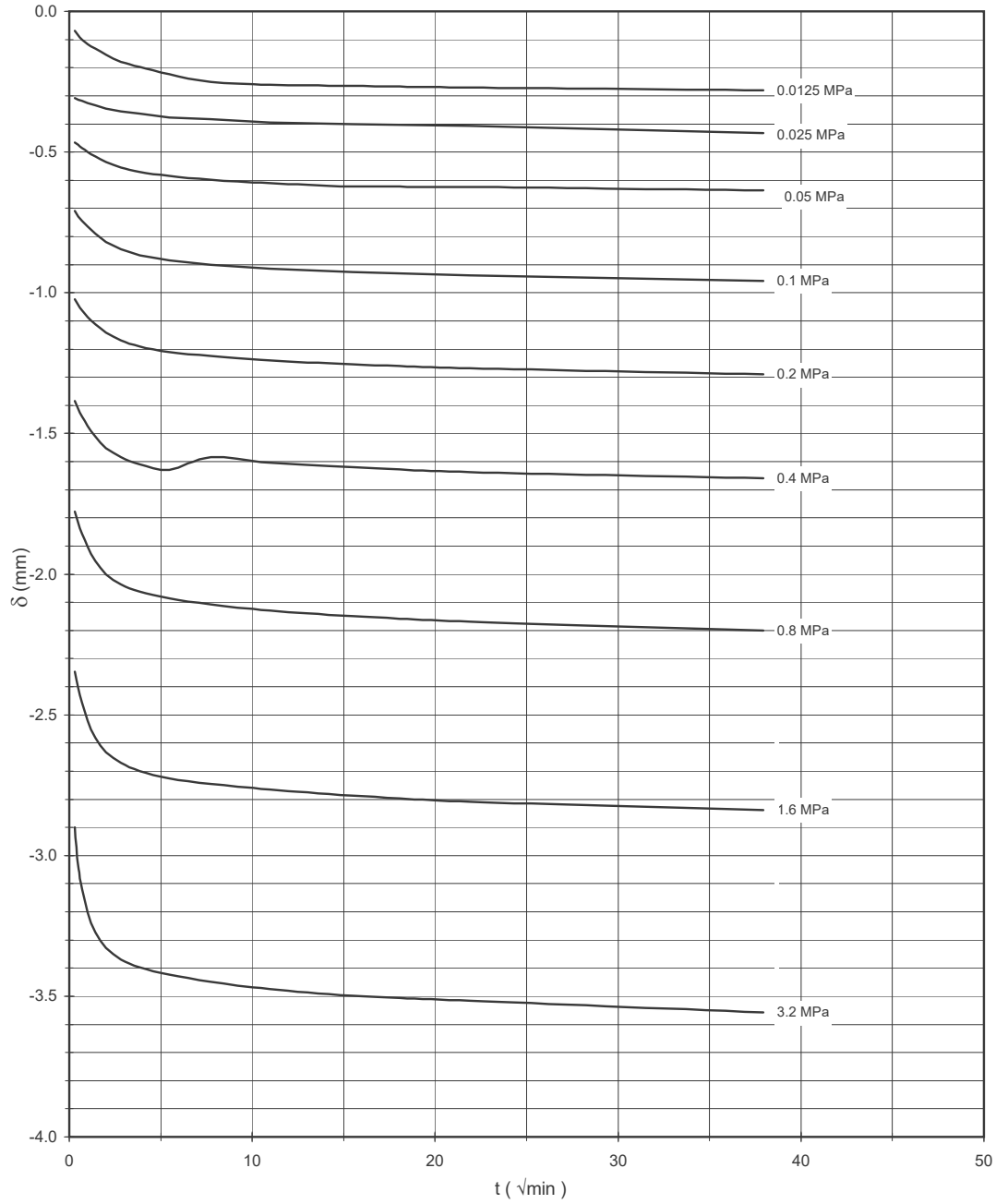


G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA - ASTM 2435-11 (METODO A)

Cliente : M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località : Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id. Campione : SS4-CI4
Profondità (m) 16.70-17.10

c_v - (TAYLOR METHOD)



RINA CONSULTING

RINA Consulting - GET srl

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA - NON DRENATA - ASTM D 4767-04

Cliente : M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località : Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Progetto N. :
Campione : SS4 CI4
Prof. (m) : 16.70-17.10 — Data Ricevimento : 10/07/2017
Tipo di campione : Indisturbato — Data Prova : 26/07/2017
Descrizione : Argilla sabbiosa di bassa plasticità

Condizioni iniziali

	H (mm)	D (mm)	w_c* (%)	γ (kN/m^3)	γ_d (kN/m^3)	G_s** (-)	e (-)	S (-)	n (-)
Provino 1	76.2	38.1	26.36	18.99	15.03	2.66	0.733	0.95	0.42
Provino 2	76.2	38.1	27.17	18.88	14.85	2.66	0.754	0.96	0.43
Provino 3	76.2	38.1	26.47	19.69	15.57	2.66	0.673	1.04	0.40

* contenuto in acqua su porzione di campione ** peso specifico stimato

Consolidazione isotropa (condizioni finali)

Back Pressure : 300 (kPa)

	σH' (kPa)	σV' (kPa)	σH' / σV' (-)	ΔH (mm)	ΔV (cm^3)	ΔH/H (%)	ΔV/V (%)	e (-)	B (-)
Provino 1	110	110	1	0.15	0.53	0.20%	0.61%	0.723	0.95
Provino 2	220	220	1	0.75	2.58	0.99%	2.97%	0.702	0.95
Provino 3	440	440	1	1.26	4.30	1.65%	4.95%	0.591	0.96

Parametri a rottura

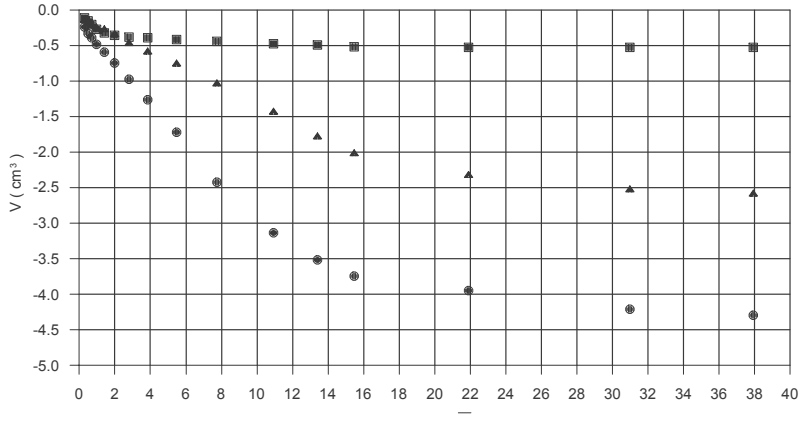
	vel. def. (mm/min)	def. (%)	A (-)	$\frac{\sigma_1'+\sigma_3'}{2}$ (kPa)	σ_1/σ_3 (-)	$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ (kPa)
Provino 1	0.010	19.28	0.27	146	4.22	166	83
Provino 2	0.010	12.64	0.34	256	3.11	257	128
Provino 3	0.010	14.93	0.81	323	3.28	343	172

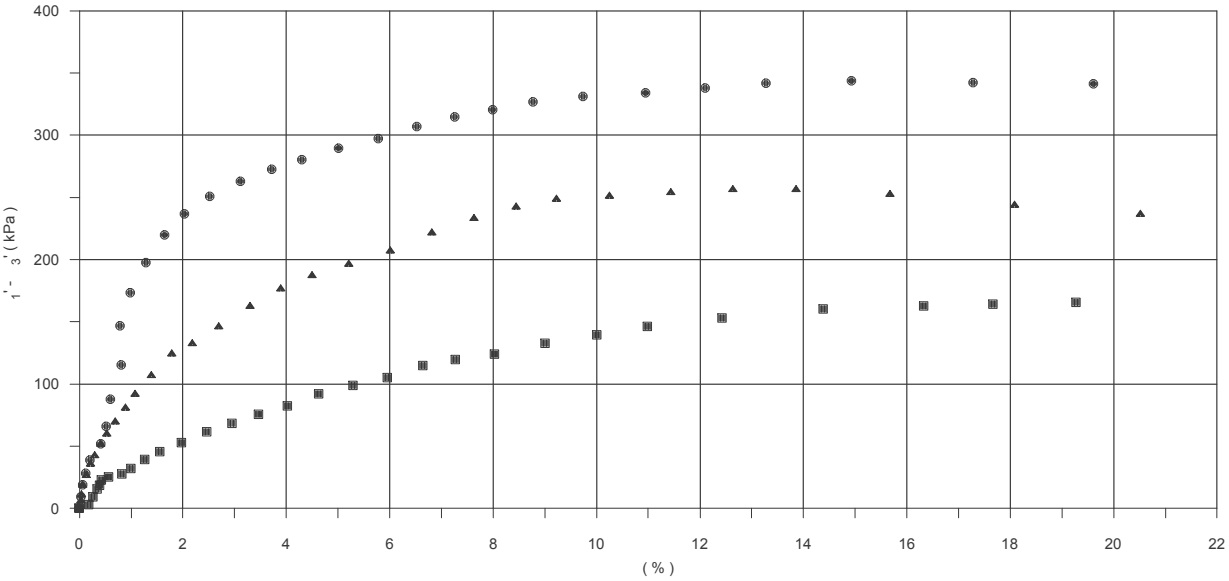
Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey — Operatore : Dott. Simone Dellepiane

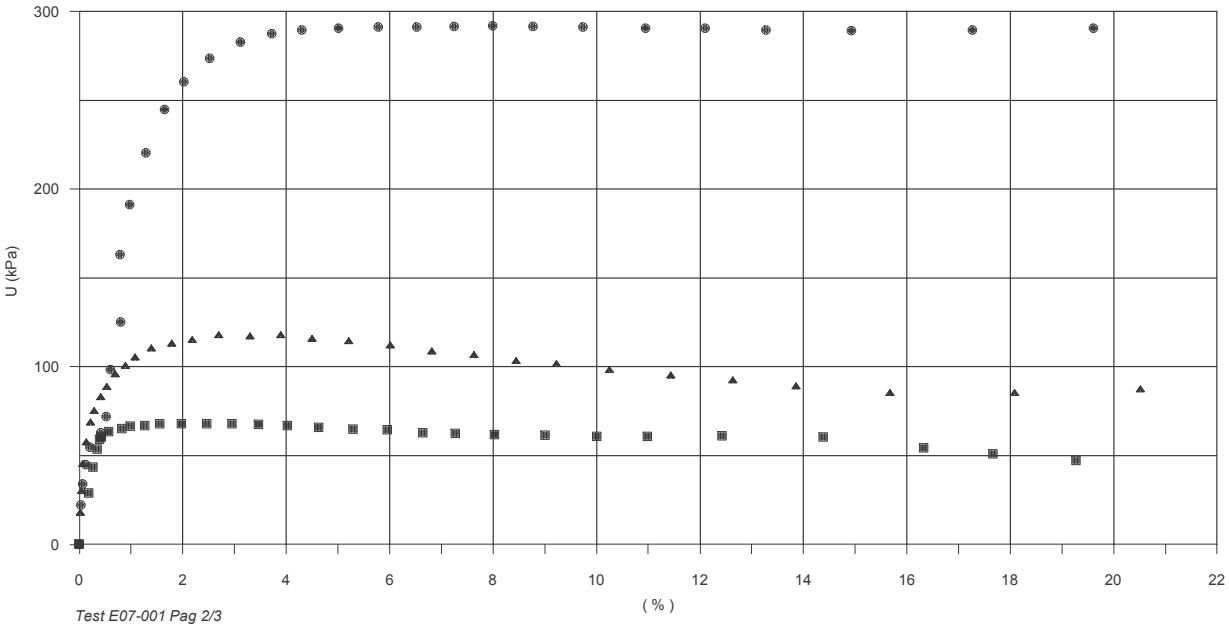
RINA CONSULTING

RINA Consulting - GET srl

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA - NON DRENATA - ASTM D 4767-04

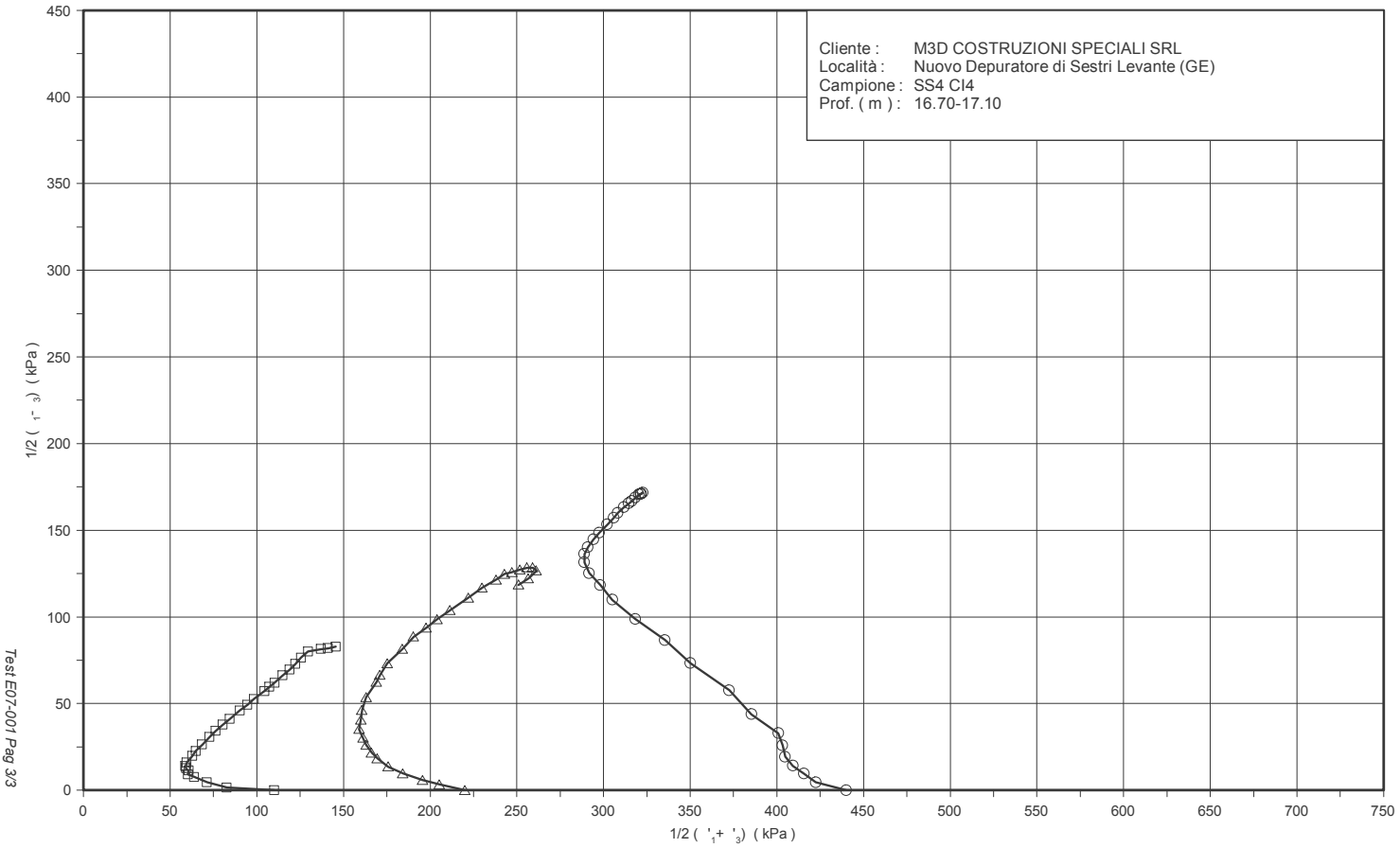






RINA CONSULTING
RINA Consulting - GET srl

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA - NON DRENATA - ASTM D 4767-04



Test E07-001 Pag 3/3

RINA CONSULTING

RINA Consulting - GET srl

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA - NON DRENATA - ASTM D 4767-04

Cliente : M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località : Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Progetto N. :
Campione : SS2 CI2
Prof. (m) : 6.00-6.50 — Data Ricevimento : 10/07/2017
Tipo di campione : Indisturbato — Data Prova : 28/08/2017
Descrizione : Argilla di bassa plasticità con sabbia

Condizioni iniziali

	H (mm)	D (mm)	w_c* (%)	γ (kN/m^3)	γ_d (kN/m^3)	G_s** (-)	e (-)	S (-)	n (-)
Provino 1	76.2	38.1	33.17	17.55	13.18	2.68	0.996	0.89	0.50
Provino 2	76.2	38.1	33.98	17.90	13.36	2.68	0.968	0.94	0.49
Provino 3	76.2	38.1	34.05	17.39	12.97	2.68	1.028	0.89	0.51

* contenuto in acqua su porzione di campione ** peso specifico stimato

Consolidazione isotropa (condizioni finali)

Back Pressure : **300** **(kPa)**

	$\sigma H'$ (kPa)	$\sigma V'$ (kPa)	$\sigma H' / \sigma V'$ (-)	ΔH (mm)	ΔV (cm^3)	$\Delta H/H$ (%)	$\Delta V/V$ (%)	e (-)	B (-)
Provino 1	60	60	1	0.12	0.42	0.16%	0.48%	0.987	0.93
Provino 2	120	120	1	0.60	2.04	0.78%	2.35%	0.923	0.95
Provino 3	240	240	1	1.26	4.30	1.65%	4.95%	0.928	0.94

Parametri a rottura

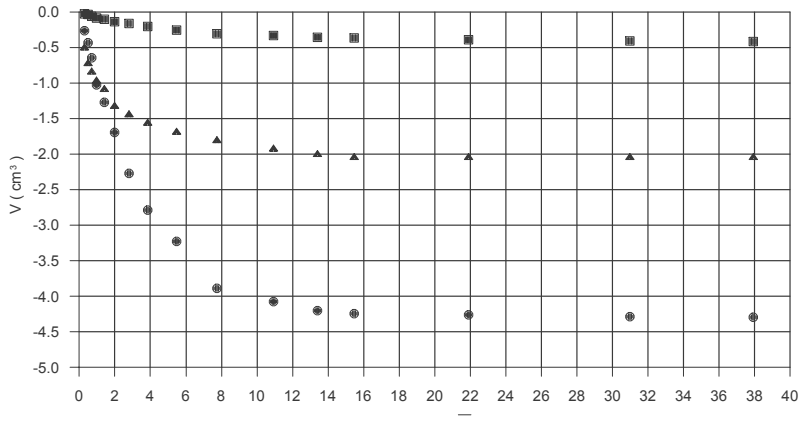
	vel. def. (mm/min)	def. (%)	A (-)	$\frac{\sigma_1'+\sigma_3'}{2}$ (kPa)	σ_1/σ_3 (-)	$\sigma_1-\sigma_3$ (kPa)	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ (kPa)
Provino 1	0.010	14.53	0.28	75	3.11	77	39
Provino 2	0.010	13.76	0.54	111	4.29	134	67
Provino 3	0.010	14.15	0.70	191	3.20	199	100

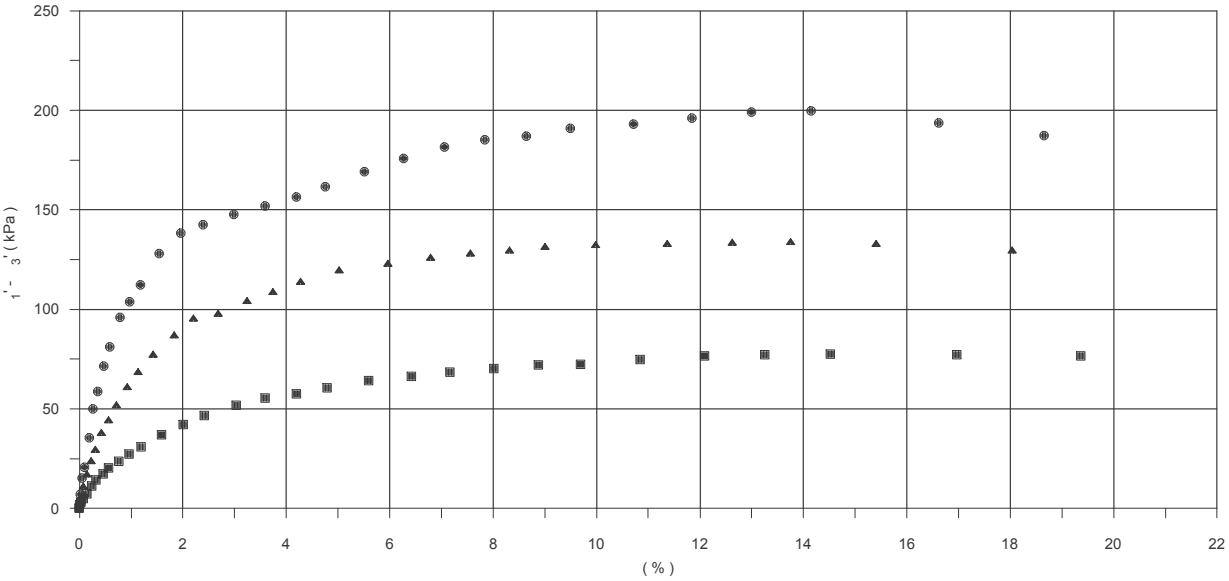
Direttore Tecnico : Dott. Geol. Paolo Brasey — Operatore : Dott. Simone Dellepiane

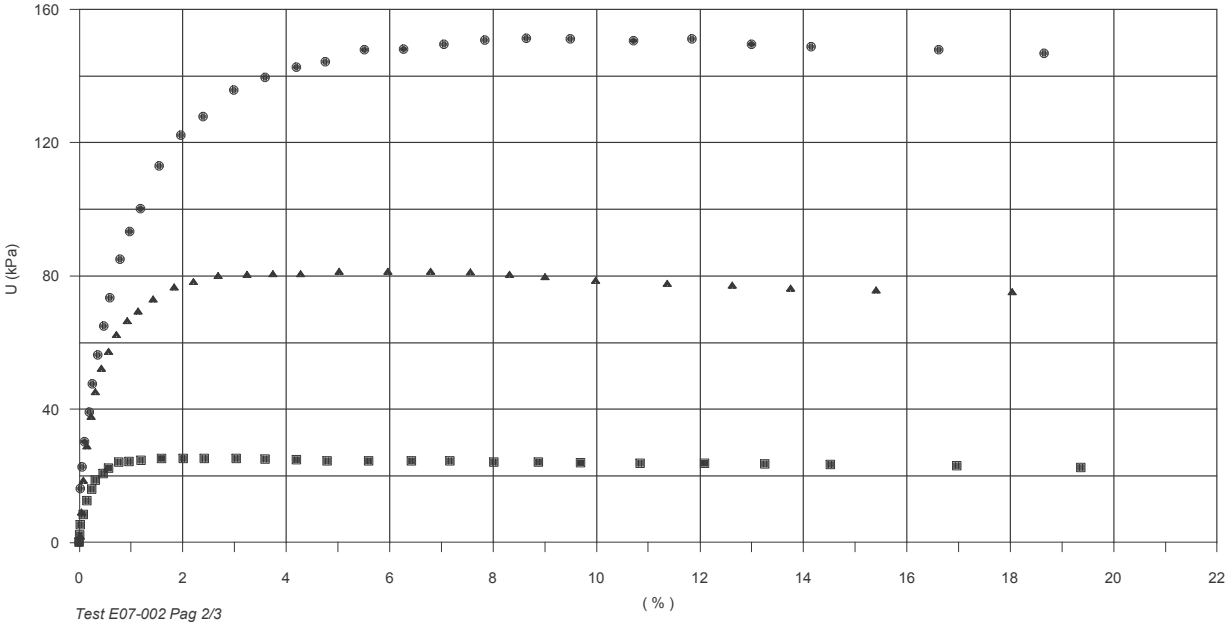
RINA CONSULTING

RINA Consulting - GET srl

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA - NON DRENATA - ASTM D 4767-04



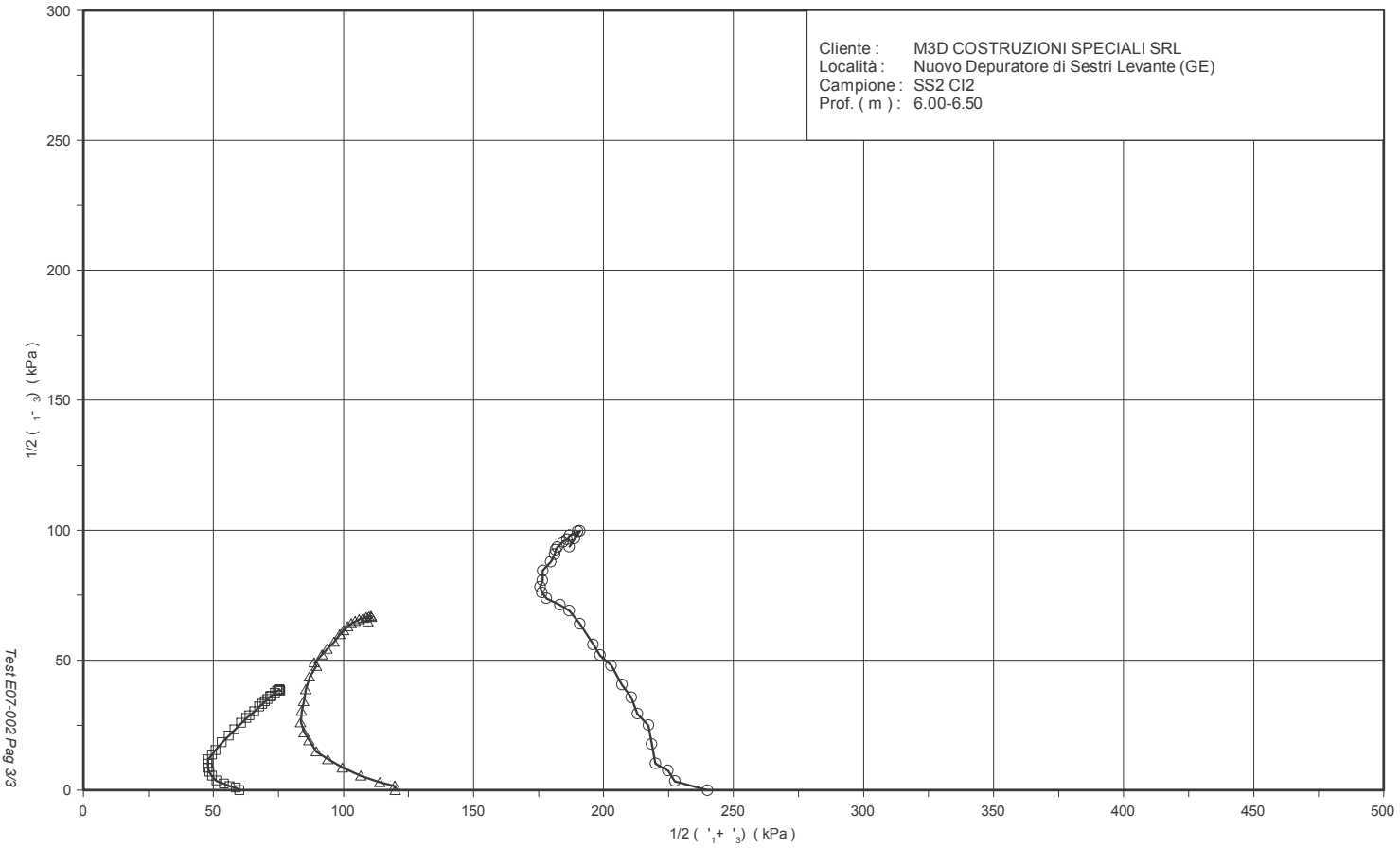




RINA CONSULTING

RINA Consulting - GET srl

PROVA TRIASSIALE CONSOLIDATA - NON DRENATA - ASTM D 4767-04



Test E07-002 Pag 3/3

G. E. T.

PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA - ASTM D2850-03a

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id Campione :	SS4 CI1
Profondità (m) :	4.50-5.10
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione :	Limo di bassa plasticità con sabbia

Data Ricevimento : 10/07/2017
Data Prova : 28/08/2017

CONDIZIONI INIZIALI

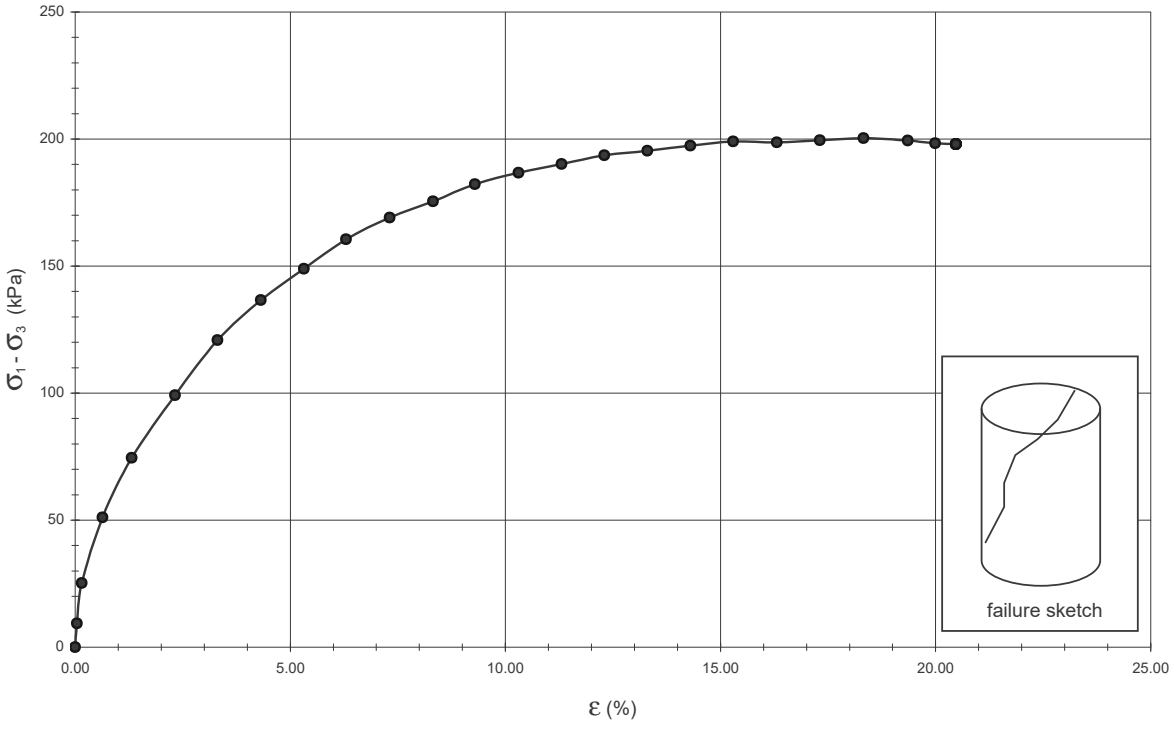
D	(cm)	8.25
H	(cm)	17.11
γ_t	(kN/m^3)	19.06
W_c	(%)	27.49
γ_d	(kN/m^3)	14.95
Gs	-	2.70
e	(-)	0.77
S	(%)	96.2

FASE DI ROTTURA

Velocità di deformazione	(%/min)	1.0
σ_1	(kPa)	293.5
σ_3	(kPa)	95
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	198.5
ε	(%)	15.0
S_u	(kPa)	99.3

Metodo di acquisizione dati : Acquisizione elettronica mediante trasduttori di forza e deformazione

DIAGRAMMA SFORZO - DEFORMAZIONE



Technical Director : Dott. Geol. Paolo Brasey

Operator : Dott. Geol. Simone Dellepiane

G. E. T.

PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA - ASTM D2850-03a

Cliente :	M3D COSTRUZIONI SPECIALI SRL
Località :	Nuovo Depuratore di Sestri Levante (GE)
Id Campione :	SS2 CI1
Profondità (m) :	3.00-3.50
Tipo Campione :	Indisturbato
Descrizione :	Limo di bassa plasticità

Data Ricevimento : 10/07/2017
Data Prova : 28/08/2017

CONDIZIONI INIZIALI

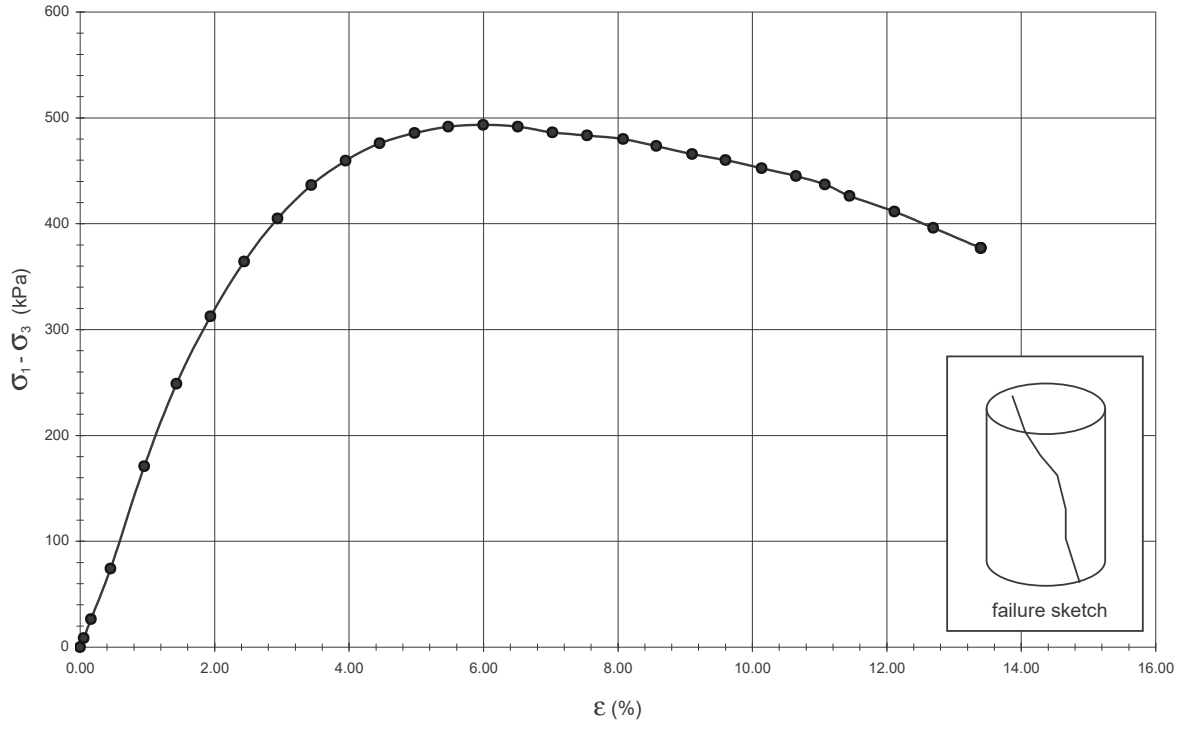
D	(cm)	8.30
H	(cm)	16.60
γ_t	(kN/m^3)	18.64
W_c	(%)	29.97
γ_d	(kN/m^3)	14.34
Gs	-	2.70
e	(-)	0.85
S	(%)	95.5

FASE DI ROTTURA

Velocità di deformazione	(%/min)	1.0
σ_1	(kPa)	558.3
σ_3	(kPa)	65
$\sigma_1 - \sigma_3$	(kPa)	493.3
ε	(%)	6.0
S_u	(kPa)	246.6

Metodo di acquisizione dati : Acquisizione elettronica mediante trasduttori di forza e deformazione

DIAGRAMMA SFORZO - DEFORMAZIONE



Technical Director : Dott. Geol. Paolo Brasey

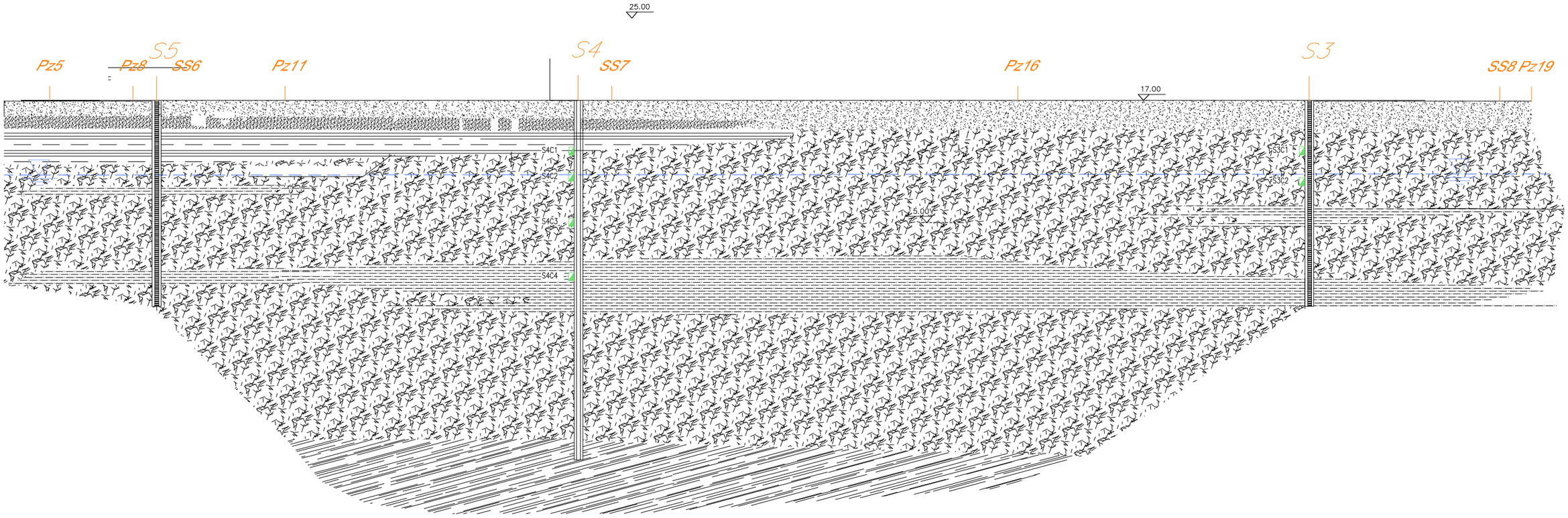
Operator : Dott. Geol. Simone Dellepiane

9	SEZIONI STRATIGRAFICHE
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	1 : 200	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

SEZIONE A-A

Scala 1:200



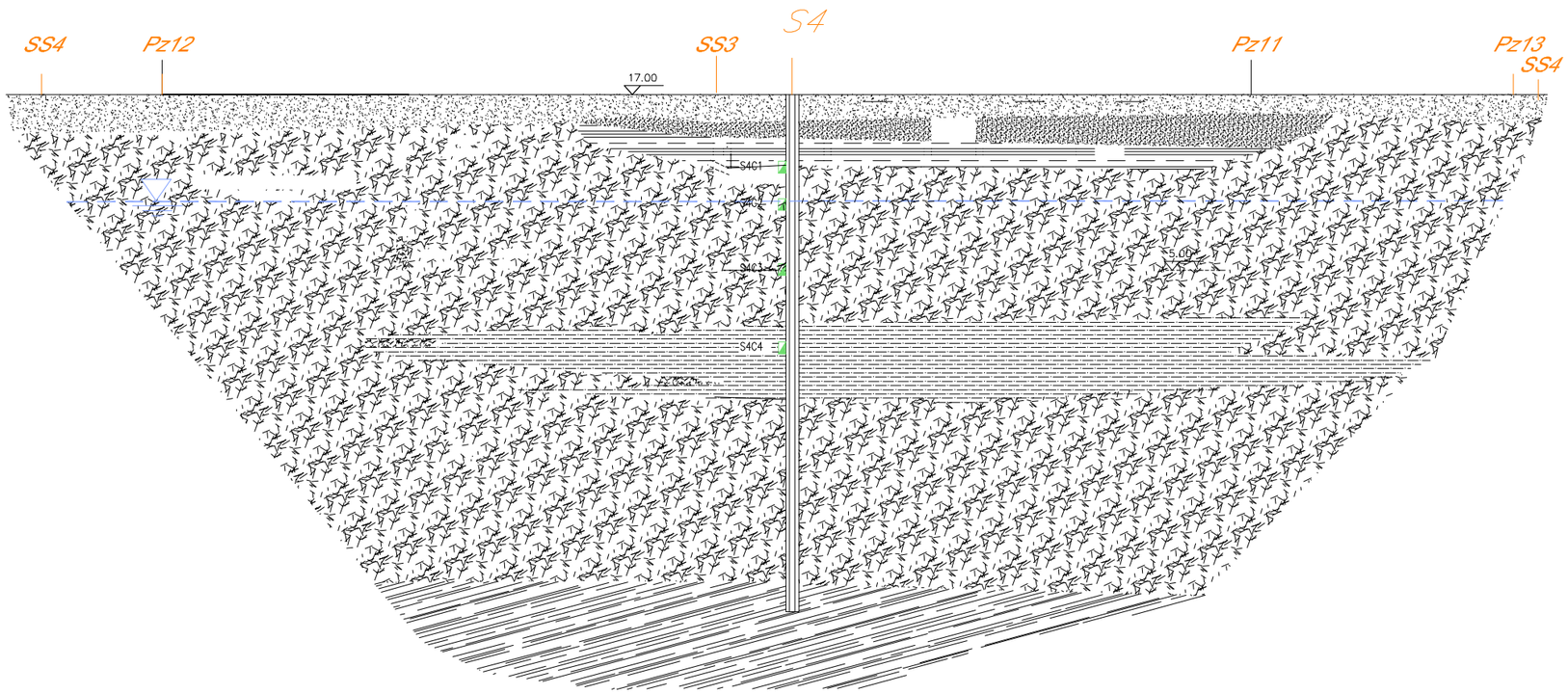
LEGENDA

- Riporto e terreno rimaneggiato costituito da limo sabbioso debolmente argilloso con ghiaia e frammenti lapidei
- Sabbia fine di colore azzurro grigio
- Argilla limosa di colore azzurro
- Orizzonte a ghiaia e sabbia prevalente colore marrone scarsamente addensata
- Orizzonte ad argilla limosa e sabbia prevalente mediamente consistente
- Substrato roccioso di natura argillitica (Scistl della Val Lavagna con grado di fratturazione medio-elevato

- Pz1 — Pozzetto geognostico
- SS3 — Prospezione geoelettrica - tomografia elettrica
- S1 — Sondaggio geognostico eseguito a carotaggio continuo ad asse verticale con recupero di materiale
- S1Ca1 — Campione prelevato con indicazione del sondaggio di riferimento
- Sondaggio geognostico condizionato con tubo per esecuzione di Down Hole
- Sondaggio geognostico condizionato con tubo piezzometrico
- Livello di falda misurato (luglio 2017)

SEZIONE B-B

Scala 1:200



LEGENDA

Riporto e terreno rimaneggiato costituito da limo sabbioso debolmente argilloso con ghiaia e frammenti lapidei

Sabbia fine di colore azzurro grigio

Argilla limosa di colore azzurro

Orizzonte a ghiaia e sabbia prevalente colore marrone scarsamente addensata

Orizzonte ad argilla limosa e sabbia prevalente mediamente consistente

Substrato roccioso di natura argillitica (Scistl della Val Lavagna con grado di fratturazione medio-elevato

Pz1 — Pozzetto geognostico

SS3 — Prospezione geoelettrica - tomografia elettrica

S1 — Sondaggio geognostico eseguito a carotaggio continuo ad asse verticale con recupero di materiale

S1Ca1 — Campione prelevato con indicazione del sondaggio di riferimento

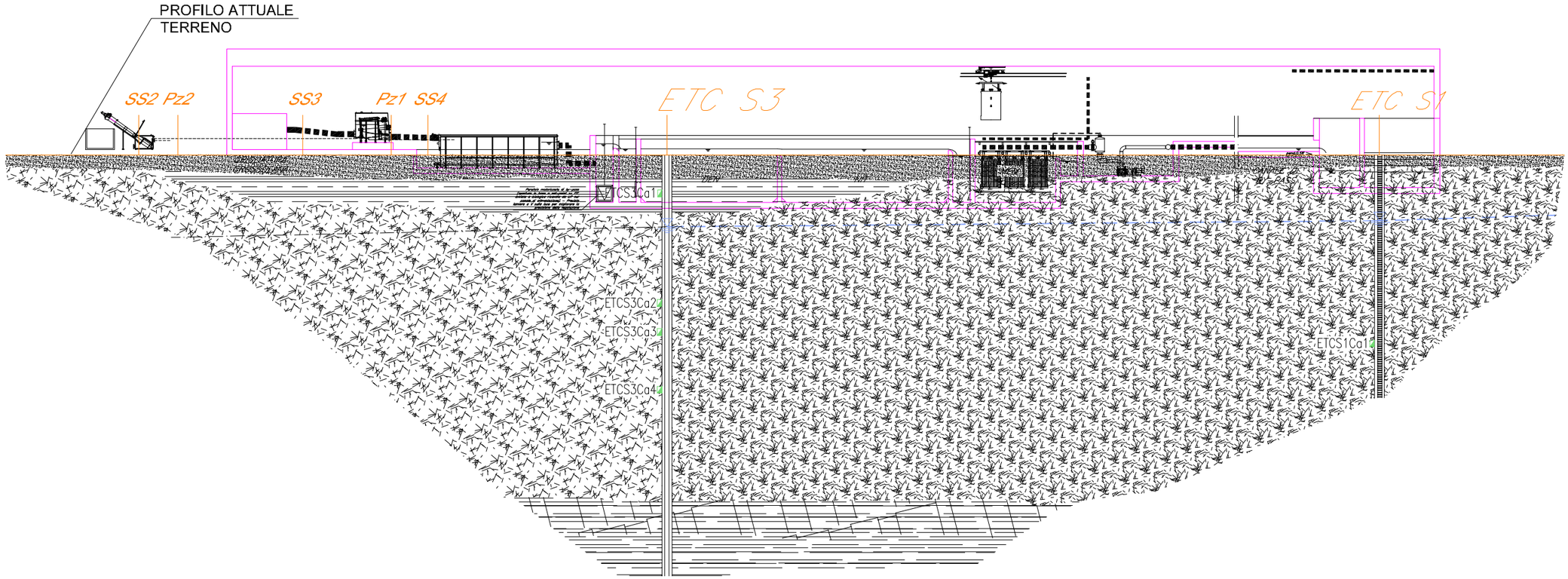
Sondaggio geognostico condizionato con tubo per esecuzione di Down Hole

Sondaggio geognostico condizionato con tubo piezzometrico

Livello di falda misurato (luglio 2017)

SEZIONE C-C

Scala 1:200



LEGENDA

Riporto e terreno rimaneggiato costituito da limo sabbioso debolmente argilloso con ghiaia e frammenti lapidei

Argilla limosa di colore azzurro

Orizzonte a ghiaia e sabbia prevalente colore marrone moderatamente addensata

Cappellaccio di alterazione del substrato roccioso

Substrato roccioso di natura argillitica (Scisti della Val Lavagna con grado di fratturazione medio-elevato

Pz1 — Pozzetto geognostico

SS3 — Prospezione geoelettrica - tomografia elettrica

ETCS1 — Sondaggio geognostico eseguito a carotaggio continuo ad asse verticale con recupero di materiale

ETCS1Ca1 — Campione prelevato con indicazione del sondaggio di riferimento

Sondaggio geognostico condizionato con tubo per esecuzione di Down Hole

Sondaggio geognostico condizionato con tubo piezzometrico

Livello di falda misurato (luglio 2019)

10	ANALISI AMBIENTALI TERRENI
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	-	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14343
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 5 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	88.81	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	63.20	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	5.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	2.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	190	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.6	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	34.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	290	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	44	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	200.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.07	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.31	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	0.005	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	0.006	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	0.004	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	0.008	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	0.005	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	0.006	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	0.003	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	0.043	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14344
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 5 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	87.41	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	99.50	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	10.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	22.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	5.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	54.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	50	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	26.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	2000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	160	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	710.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14345
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 5 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	76.80	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	9.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	21.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	5.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	45.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	46	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	650	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	180	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	720.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2429 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14346
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 6 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	88.18	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	77.40	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	14.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	2.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	30.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	260	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.8	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	120	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	35.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	460	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	66	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	270.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14347
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 6 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	89.45	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	5.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	49.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.1	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	45	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	26.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	2400	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	170	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	830.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14348
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 6 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	69.98	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	23.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	5.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	50.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	43	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	26.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	730	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	170	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	590.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2430 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14349
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 7 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	90.83	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	88.70	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	3.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	35.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.9	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	32.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	450	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	77	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	150.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14350
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 7 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	90.99	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	76.20	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	2.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	32.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	440	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.8	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	310	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	25.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	47	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	100.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.26	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	0.007	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	480	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14351
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 7 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	90.01	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	82.10	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	15.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	32.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	400	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	310	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	23.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	64	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	41	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	63.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2431 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14388
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 20 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	89.45	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	79.50	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	14.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	4.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	42.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	100	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.9	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	43	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	23.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	980	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	100	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	400.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	0.003	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14389
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 20 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	85.25	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	15.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	18.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	6.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	56.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.1	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	47	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	28.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	1400	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	940.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14390
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 20 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	76.45	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	15.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	19.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	6.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	55.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	48	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	28.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	1000	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	1.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	860.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2446 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14352
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 8 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	91.24	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	75.70	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	15.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	2.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	32.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	200	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.7	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	100	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	58.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	480	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	72	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	150.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.25	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	0.002	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14353
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 8 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	87.95	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	22.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	6.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	65.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	54	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	26.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	2200	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	970.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14354
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 8 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	75.13	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	9.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	21.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	4.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	55.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	44	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	460	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	470.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2433 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14355
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 9 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	92.94	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	43.30	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	<2.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	7.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	43	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.6	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	35	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	13.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	33	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	17	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	38.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14356
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 9 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	89.37	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	59.70	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	3.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	8.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	17.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	84	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.7	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	77	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	53	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	24	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	49.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14357
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 9 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	87.95	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	62.30	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	8.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	23.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.8	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	19.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	55	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	25	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	74.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2435 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14358
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 10 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	88.50	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	65.90	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	6.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	9.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	22.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.7	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	120	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	22.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	45	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	27	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	50.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14359
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 10 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	88.26	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	69.80	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	10.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	9.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	28.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	230	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.9	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	200	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	21.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	39	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	26	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	55.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14360
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 10 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	88.11	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	81.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	8.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	26.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	29.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	47	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	34	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	61.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2436 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14361
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 11 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	87.64	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	70.30	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	9.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	2.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	28.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	120	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	48.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	510	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	65	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	230.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.24	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	0.002	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14362
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 11 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	88.18	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	78.30	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	13.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	13.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	3.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	37.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.9	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	84	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	30.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	700	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	100	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	330.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	120	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14363
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 11 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	90.42	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	73.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	13.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	5.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	47.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	93	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.9	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	38	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	20.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	730	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	1300.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2437 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14364
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 12 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	85.91	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	60.80	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	8.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	9.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	26.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	210	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.8	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	210	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	52	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	27	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	66.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.16	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	0.003	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	0.004	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	0.004	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	0.003	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	0.004	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	0.003	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	0.025	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14365
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 12 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	89.53	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	59.50	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	10.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	21.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	230	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.0	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	180	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	20.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	30	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	32	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	47.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14366
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 12 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	89.77	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	65.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	9.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	210	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.8	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	190	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	20.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	35	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	28	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	49.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2438 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14367
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 13 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	90.17	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	71.20	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	8.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	2.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	33.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	84	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	30.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	360	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	63	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	170.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14368
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 13 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	87.26	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	52.80	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	3.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	8.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	38	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.7	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	39	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	27.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	49	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	22	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	90.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14369
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 13 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	85.47	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	79.40	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	14.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	9.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	37.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	280	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.1	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	280	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	23.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	120	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	31	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	83.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2439 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14370
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 14 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	85.11	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	14.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	37.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	220	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	200	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	36.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	65	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	2.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	50	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	86.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	620	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14371
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 14 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	85.98	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	38.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	230	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	230	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	38.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	68	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	2.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	46	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	79.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14372
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 14 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	83.68	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	73.60	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	9.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	29.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	180	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.8	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	170	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	31.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	59	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	44	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	68.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2440 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14373
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 15 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	91.24	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	6.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	25.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	18.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	97	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.0	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	65	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	35.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	28	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	57	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	63.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14374
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 15 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	85.54	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	79.30	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	31.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	270	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.8	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	240	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	27.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	49	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	2.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	39	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	66.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14375
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 15 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	85.62	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	99.60	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	10.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	2.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	37.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	180	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	180	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	38.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	100	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	42	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	130.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2441 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14376
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 16 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	81.70	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	65.30	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	14.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	13.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	2.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	29.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	300	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.9	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	260	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	60.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	900	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	34	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	200.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.26	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14377
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 16 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	92.42	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	13.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	6.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	61.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.0	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	46	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	25.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	1100	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	1.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	1200.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14378
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 16 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	92.17	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	13.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	6.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	62.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	47	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	25.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	1100	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	1.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	1200.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2442 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14379
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 17 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	89.93	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	6.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	28.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.1	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	82	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	40.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	94	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	55	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	120.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14380
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 17 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	87.34	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	58.80	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	4.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	18.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	68	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.8	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	64	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	25.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	64	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	36	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	60.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14381
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 17 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	81.63	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	14.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	18.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	42.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	310	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.7	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	300	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	35.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	53	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	3.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	55	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	74.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2443 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14382
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 18 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	93.20	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	52.20	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	10.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	6.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	19.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	250	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.6	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	20.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	37	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	24	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	48.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14383
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 18 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	82.30	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	9.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	17.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	34.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	160	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.1	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	160	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	40.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	51	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	1.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	2.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	49	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	73.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14384
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 18 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	82.03	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	83.90	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	8.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	18.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	1.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.0	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	90	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	36.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	38	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	2.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	58	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	60.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2444 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14385
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 19 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	91.74	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	43.60	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	8.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	15.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.5	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	79	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	42.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	280	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	30	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	93.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.06	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.35	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14386
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 19 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	86.51	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	49.30	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	7.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	17.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	120	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.5	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	120	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	34.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	260	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	30	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	99.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.38	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.33	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	0.16	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.20	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.38	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	0.06	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	0.09	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	0.09	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	0.06	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.23	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	2.76	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14387
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 19 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	95.06	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	42.90	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	6.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	6.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	17.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.4	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	97	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	17.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	32	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	75.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.17	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.13	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.14	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	0.07	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.09	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.18	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	0.02	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.11	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.27	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	1.26	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2445 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14331
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 1 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	89.77	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	81.70	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	4.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	36.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	<0.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	41	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	21.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	700	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	400.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	0.03	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	0.06	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.33	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14332
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 1 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	86.51	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	9.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	22.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	5.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	51.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	<0.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	47	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	25.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	1300	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	160	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	690.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14333
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 1 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	76.92	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	23.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	5.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	52.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	44	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	26.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	620	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	180	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	510.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2425 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14334
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 2 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	89.21	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	82.80	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	7.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	4.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	37.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.7	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	44	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	22.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	710	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	110	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	420.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	0.07	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	0.07	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	0.07	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	0.08	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	0.09	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	0.05	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	0.04	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	0.08	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	0.55	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14335
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 2 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	84.75	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	6.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	56.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	<0.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	49	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	27.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	1500	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	190	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	880.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14336
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 2 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	77.82	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	100.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	10.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	23.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	5.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	52.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	130	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	1.2	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	45	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	26.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	760	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	160	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	660.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2426 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 08/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14337
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 3 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	93.72	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	38.90	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	2.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	5.5	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	15.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.3	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	170	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	9.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	23	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	15	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	28.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14338
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 3 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	92.00	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	59.10	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	4.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	8.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	1.6	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	27.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	270	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.9	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	260	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	29.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	23	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	77.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	0.003	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14339
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 3 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	92.00	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	32.30	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	2.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	5.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	140	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.4	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	120	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	14	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	0.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	13	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	24.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2427 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 14/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Cliente
Ricevuto in Laboratorio il: 14/07/2017
Data fine analisi: 11/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC14340
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 4 quota 0-1 m - GERAMA0001TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	93.63	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	40.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	3.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	6.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	0.8	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	16.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	200	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.4	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	180	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	12.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	26	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	15	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	29.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14341
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 4 quota 2-3 m - GERAMA0002TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	92.68	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	39.00	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	3.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	6.3	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cadmio	mg/kg SS Cd	0.7	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	13.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	180	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.5	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	150	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Piombo	mg/kg SS Pb	11.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	21	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	15	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	29.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	<100	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Identificazione campione: 2017PC14342
Descrizione campione: Sestri Levante - Depurtore Loc. Ramaia - Pozzo 4 quota 4 m - GERAMA0003TX
Campionato il: 13/07/2017 Tipo Campione: terreno

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Residuo secco 105°C	%	90.33	DM 13/09/99 Met II.2 SO GU n.248 21/10/1999	T
Frazione <2 mm	%	41.40	DM 13/09/99 Met II.1 SO GU n.248 21/10/1999	T
Antimonio	mg/kg SS Sb	3.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Arsenico	mg/kg SS As	6.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Berillio	mg/kg SS Be	0.4	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Cadmio	mg/kg SS Cd	0.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cobalto	mg/kg SS Co	15.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo	mg/kg SS Cr	160	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Cromo esavalente	mg/kg SS Cr VI	0.5	EPA 3060A:1996 +EPA 7199:1996	T
Mercurio	mg/kg SS Hg	<0.1	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Nichel	mg/kg SS Ni	170	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Piombo	mg/kg SS Pb	9.9	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Rame	mg/kg SS Cu	31	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Selenio	mg/kg SS Se	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Tallio	mg/kg SS Tl	<0.2	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Vanadio	mg/kg SS V	15	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Zinco	mg/kg SS Zn	35.0	UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	T
Benzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Etilbenzene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Stirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Toluene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Xilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Sommatoria organici aromatici (escluso benzene)	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Benzo(a)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(a)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(b)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(k)fluorantene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Crisene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Indenopirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Pirene	mg/kg SS	<0.01	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg SS	Vedi Nota 1	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
Clorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Diclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Triclorometano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Cloruro di vinile	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tricloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
Tetracloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1-dicloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloroetilene	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,1-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2-dicloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2-tricloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,2,3-tricloropropano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
1,1,2,2-tetracloroetano	mg/kg SS	<0.01	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	
PCB-101	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-105	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-110	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-114	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-118	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-123	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-126	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-128	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-138	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-146	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-149	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-151	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-153	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-156	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-157	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-167	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-169	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-170	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-177	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-180	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-183	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-187	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-189	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-28+PCB-31	mg/kg SS	<0.002	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-52	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-77	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-81	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-95	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB-99	mg/kg SS	<0.001	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	
PCB sommatoria	mg/kg SS	Vedi Nota 1	Calcolo	
Idrocarburi leggeri C inferiore o uguale a 12	mg/kg SS	<0.5	EPA 5021A:2014+EPA8015D:2003	
Idrocarburi pesanti C >12	mg/kg SS	<5	UNI EN 14039:2005	
Amianto	mg/kg SS	180	DM 06/09/1994 SO GU n. 288 10/12/1994 all. 1B	S02

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2428 del 02/10/2017

(T) Prova eseguita da Laboratorio di Torino
(S02) Prova subappaltata (Laboratorio accreditato Accredia n. 0231)

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

11	ANALISI AMBIENTALI ACQUA
N°	allegato

GEO060_19 LM	30_07_2019	-	Luca Maldotti	IRETI
codice	data	scala	redatto	committente

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da:	Cliente	Consegnato in Laboratorio da:	Personale IrenLab
Ricevuto da:	Personale IrenLab	Ricevuto in Laboratorio il:	27/07/2017
Data inizio analisi:	27/07/2017	Data fine analisi:	18/08/2017
Campionamento:	a cura e responsabilità del cliente		

Certificato di Analisi n° PC2421 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC16116
Descrizione campione: Depuratore Loc. Ramaia - Piezometro S1 - GERAMA0001AZ
Campionato il: 25/07/2017 Tipo Campione: acqua sotterranea

METALLI TOTALI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Alluminio	µg/l Al	28642.8	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Antimonio	µg/l Sb	1.0	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Argento	µg/l Ag	432.3	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Arsenico	µg/l As	6	UNI EN ISO 15587-2:2002+UNI EN ISO 17294-2:2016	
Berillio	µg/l Be	<0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Boro	µg/l B	1060.467	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cadmio	µg/l Cd	0.3	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cobalto	µg/l Co	26	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo	µg/l Cr	194.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo esavalente	µg/l Cr VI	<2.5	EPA 7199:1996	
Ferro	µg/l Fe	53273	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Manganese	µg/l Mn	655	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Mercurio	µg/l Hg	0.8	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Nichel	µg/l Ni	<0.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Piombo	µg/l Pb	16	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Rame	µg/l Cu	369	UNI EN ISO 17294-2:2016	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2421 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Selenio	µg/l Se	<1	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Tallio	µg/l Tl	<0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Zinco	µg/l Zn	409.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Etilbenzene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Stirene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Toluene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
p-xilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	

POLICICLICI AROMATICI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Indeno(1,2,3,cd)pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Sommatoria IPA	µg/l	Vedi Nota 1	Calcolo	
Benzo(a)antracene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(a)pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Crisene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2421 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Clorometano	µg/l	<0.1	EPA 524.2:1995	
Triclorometano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
Cloruro di vinile	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloroetano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
1,1-dicloroetilene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Tricloroetilene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Tetracloroetilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Esaclorobutadiene	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
Sommatoria organoalogenati	µg/l	Vedi Nota 1	EPA 524.2:1995	

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,1-dicloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloroetilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloropropano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
1,1,2-tricloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
1,2,3-tricloropropano	µg/l	<0.001	EPA 524.2:1995	
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	

ALTRE SOSTANZE

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	<30	UNI EN ISO 9377-2:2002	

POLICLOROBIFENILI (PCB)

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2421 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Policlorobifenili (PCB)	µg/l	Vedi Nota 1	Calcolo	
PCB-101	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-105	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-110	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-114	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-118	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-123	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-126	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-128	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-138	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-146	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-149	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-151	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-153	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-156	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-157	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-167	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-169	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-170	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-177	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-180	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-183	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-187	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-189	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-28+PCB-31	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-52	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-77	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-81	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-95	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2421 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-99	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da:	Cliente	Consegnato in Laboratorio da:	Personale IrenLab
Ricevuto da:	Personale IrenLab	Ricevuto in Laboratorio il:	27/07/2017
Data inizio analisi:	27/07/2017	Data fine analisi:	18/08/2017
Campionamento:	a cura e responsabilità del cliente		

Certificato di Analisi n° PC2422 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC16117
Descrizione campione: Depuratore Loc. Ramaia - Piezometro S2 - GERAMA0001AZ
Campionato il: 25/07/2017 Tipo Campione: acqua sotterranea

METALLI TOTALI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Alluminio	µg/l Al	3577.4	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Antimonio	µg/l Sb	0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Argento	µg/l Ag	6.8	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Arsenico	µg/l As	3	UNI EN ISO 15587-2:2002+UNI EN ISO 17294-2:2016	
Berillio	µg/l Be	<0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Boro	µg/l B	621.067	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cadmio	µg/l Cd	<0.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cobalto	µg/l Co	<5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo	µg/l Cr	45.1	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo esavalente	µg/l Cr VI	<2.5	EPA 7199:1996	
Ferro	µg/l Fe	8571	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Manganese	µg/l Mn	177	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Mercurio	µg/l Hg	<0.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Nichel	µg/l Ni	<0.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Piombo	µg/l Pb	6	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Rame	µg/l Cu	59	UNI EN ISO 17294-2:2016	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2422 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Selenio	µg/l Se	9	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Tallio	µg/l Tl	<0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Zinco	µg/l Zn	129.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Etilbenzene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Stirene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Toluene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
p-xilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	

POLICICLICI AROMATICI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Indeno(1,2,3,cd)pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Sommatoria IPA	µg/l	Vedi Nota 1	Calcolo	
Benzo(a)antracene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(a)pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Crisene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2422 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Clorometano	µg/l	<0.1	EPA 524.2:1995	
Triclorometano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
Cloruro di vinile	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloroetano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
1,1-dicloroetilene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Tricloroetilene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Tetracloroetilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Esaclorobutadiene	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
Sommatoria organoalogenati	µg/l	Vedi Nota 1	EPA 524.2:1995	

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,1-dicloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloroetilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloropropano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
1,1,2-tricloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
1,2,3-tricloropropano	µg/l	<0.001	EPA 524.2:1995	
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	

ALTRE SOSTANZE

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	<30	UNI EN ISO 9377-2:2002	

POLICLOROBIFENILI (PCB)

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2422 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Policlorobifenili (PCB)	µg/l	Vedi Nota 1	Calcolo	
PCB-101	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-105	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-110	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-114	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-118	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-123	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-126	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-128	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-138	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-146	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-149	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-151	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-153	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-156	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-157	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-167	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-169	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-170	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-177	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-180	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-183	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-187	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-189	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-28+PCB-31	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-52	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-77	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-81	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-95	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2422 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-99	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da: Cliente
Ricevuto da: Personale IrenLab
Data inizio analisi: 27/07/2017

Consegnato in Laboratorio da: Personale IrenLab
Ricevuto in Laboratorio il: 27/07/2017
Data fine analisi: 18/08/2017

Campionamento: a cura e responsabilità del cliente

Certificato di Analisi n° PC2423 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC16118
Descrizione campione: Depuratore Loc. Ramaia - Piezometro S3 - GERAMA0001AZ
Campionato il: 25/07/2017 Tipo Campione: acqua sotterranea

METALLI TOTALI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Alluminio	µg/l Al	94025.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Antimonio	µg/l Sb	1.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Argento	µg/l Ag	6.1	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Arsenico	µg/l As	11	UNI EN ISO 15587-2:2002+UNI EN ISO 17294-2:2016	
Berillio	µg/l Be	<0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Boro	µg/l B	548.646	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cadmio	µg/l Cd	2.1	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cobalto	µg/l Co	86	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo	µg/l Cr	506.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo esavalente	µg/l Cr VI	<2.5	EPA 7199:1996	
Ferro	µg/l Fe	196398	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Manganese	µg/l Mn	2414	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Mercurio	µg/l Hg	<0.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Nichel	µg/l Ni	234	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Piombo	µg/l Pb	40	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Rame	µg/l Cu	772	UNI EN ISO 17294-2:2016	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2423 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Selenio	µg/l Se	22	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Tallio	µg/l Tl	<0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Zinco	µg/l Zn	1147.3	UNI EN ISO 17294-2:2016	

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Etilbenzene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Stirene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Toluene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
p-xilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	

POLICICLICI AROMATICI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Indeno(1,2,3,cd)pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Sommatoria IPA	µg/l	Vedi Nota 1	Calcolo	
Benzo(a)antracene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(a)pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Crisene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2423 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Clorometano	µg/l	<0.1	EPA 524.2:1995	
Triclorometano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
Cloruro di vinile	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloroetano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
1,1-dicloroetilene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Tricloroetilene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Tetracloroetilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Esaclorobutadiene	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
Sommatoria organoalogenati	µg/l	Vedi Nota 1	EPA 524.2:1995	

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,1-dicloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloroetilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloropropano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
1,1,2-tricloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
1,2,3-tricloropropano	µg/l	<0.001	EPA 524.2:1995	
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	

ALTRE SOSTANZE

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	<30	UNI EN ISO 9377-2:2002	

POLICLOROBIFENILI (PCB)

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2423 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Policlorobifenili (PCB)	µg/l	Vedi Nota 1	Calcolo	
PCB-101	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-105	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-110	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-114	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-118	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-123	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-126	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-128	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-138	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-146	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-149	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-151	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-153	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-156	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-157	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-167	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-169	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-170	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-177	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-180	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-183	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-187	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-189	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-28+PCB-31	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-52	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-77	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-81	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-95	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2423 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-99	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Iren Laboratori S.p.A.
Capitale Sociale I.V. Euro 2.000.000,00
Registro Imprese di Genova, REA n. 417131
Partita IVA e Codice Fiscale 01762460069

Società sottoposta a direzione e
coordinamento di Iren S.p.A.
Partita IVA e Codice Fiscale 07129470014

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Richiedente:

Questo documento è stato firmato digitalmente

IRETI S.p.A.
S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia
15057 Tortona AL

Campionato da:	Cliente	Consegnato in Laboratorio da:	Personale IrenLab
Ricevuto da:	Personale IrenLab	Ricevuto in Laboratorio il:	27/07/2017
Data inizio analisi:	27/07/2017	Data fine analisi:	18/08/2017
Campionamento:	a cura e responsabilità del cliente		

Certificato di Analisi n° PC2424 del 02/10/2017

Identificazione campione: 2017PC16119
Descrizione campione: Depuratore Loc. Ramaia - Piezometro S5 - GERAMA0001AZ
Campionato il: 25/07/2017 Tipo Campione: acqua sotterranea

METALLI TOTALI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Alluminio	µg/l Al	34534.7	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Antimonio	µg/l Sb	0.4	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Argento	µg/l Ag	7.9	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Arsenico	µg/l As	8	UNI EN ISO 15587-2:2002+UNI EN ISO 17294-2:2016	
Berillio	µg/l Be	0.7	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Boro	µg/l B	464.294	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cadmio	µg/l Cd	1.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cobalto	µg/l Co	36	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo	µg/l Cr	281.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Cromo esavalente	µg/l Cr VI	<2.5	EPA 7199:1996	
Ferro	µg/l Fe	65191	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Manganese	µg/l Mn	967	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Mercurio	µg/l Hg	<0.2	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Nichel	µg/l Ni	45	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Piombo	µg/l Pb	15	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Rame	µg/l Cu	329	UNI EN ISO 17294-2:2016	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2424 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Selenio	µg/l Se	<1	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Tallio	µg/l Tl	<0.5	UNI EN ISO 17294-2:2016	
Zinco	µg/l Zn	477.9	UNI EN ISO 17294-2:2016	

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Etilbenzene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Stirene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Toluene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
p-xilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	

POLICICLICI AROMATICI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Indeno(1,2,3,cd)pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Sommatoria IPA	µg/l	Vedi Nota 1	Calcolo	
Benzo(a)antracene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Benzo(a)pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Crisene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	
Pirene	µg/l	<0.005	EPA 8270D:2014	

ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

Sede Legale
Via SS. Giacomo e Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2424 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Clorometano	µg/l	<0.1	EPA 524.2:1995	
Triclorometano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
Cloruro di vinile	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloroetano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
1,1-dicloroetilene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Tricloroetilene	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
Tetracloroetilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
Esaclorobutadiene	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
Sommatoria organoalogenati	µg/l	Vedi Nota 1	EPA 524.2:1995	

ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
1,1-dicloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloroetilene	µg/l	<0.05	EPA 524.2:1995	
1,2-dicloropropano	µg/l	<0.01	EPA 524.2:1995	
1,1,2-tricloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	
1,2,3-tricloropropano	µg/l	<0.001	EPA 524.2:1995	
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	<0.02	EPA 524.2:1995	

ALTRE SOSTANZE

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	<30	UNI EN ISO 9377-2:2002	

POLICLOROBIFENILI (PCB)

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2424 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
Policlorobifenili (PCB)	µg/l	Vedi Nota 1	Calcolo	
PCB-101	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-105	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-110	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-114	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-118	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-123	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-126	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-128	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-138	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-146	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-149	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-151	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-153	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-156	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-157	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-167	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-169	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-170	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-177	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-180	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-183	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-187	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-189	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-28+PCB-31	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-52	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-77	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-81	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	
PCB-95	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221

Laboratorio di Piacenza
Sistema Qualità Certificato ISO 9001:2008

Certificato di Analisi n° PC2424 del 02/10/2017

Parametri	Unità di misura	Risultato	Metodo	
PCB-99	µg/l	<0.005	EPA 3510C:1996+EPA8270D:2014	

Nota 1: Inferiore al Limite di Quantificazione indicato per i singoli composti

Firmatario	Certification Authority	N.Certificato	Validità Certificato	Ordine di appartenenza	N.ordine	N.sigillo
GIANLUCA.BORLONE	IN.TE.S.A. Certification Authority	4c13fc99	24/07/2020	ORDINE PROV. dei DOTTORI in CHIMICA Pavia	478/A	478/A

Il presente documento si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio

Fine del Certificato di Analisi

Sede Legale
Via SS. Giacomo e
Filippo, 7
16122 Genova

Laboratorio Genova
Via Piacenza, 54
16138 Genova
Tel.: 010/5586744
Fax: 010/5586150

Laboratorio Reggio Emilia
Via Nubi di Magellano, 30
42123 Reggio Emilia
Tel.: 0522/297500
Fax: 0522/248976

Uffici Commerciali e Laboratorio Piacenza
Strada Borgoforte, 22
29122 Piacenza
Tel.: 0523/549062
Fax: 0523/549221