MATERIALI DI RIPORTO



ESTRATTO DALLA DGR 346/2014

renderla conforme sotto i profili richiamati nel parere stesso, si rendessero necessari: (i) nuova versione delle tavole 4, 4a (planimetria e sezioni della II fase di coltivazione) 5a (sezioni dello stato finale di coltivazione) comprendenti la rappresentazione grafica del recupero ambientale dei gradoni superiori fino alla quota assoluta di 588 m, lungo le sezioni 2 e 3; (ii) una nuova versione del crono-programma comprendente gli interventi di sistemazione contestuali alle fasi I e II, oltre a una significativa riduzione dei tempi di sistemazione finale; (iii) introduzione di indicatori nello stato attuale e di progetto;

- il Comitato Tecnico Regionale per il Territorio, nella seduta del 18 marzo 2014, visto il parere della Provincia di Genova, ha tenuto conto le osservazioni formulate nella nota del 17 marzo 2014 e ne ha recepito le relative prescrizioni;

RITENUTO di :

- fare proprio il summenzionato voto di Comitato Tecnico Regionale, Sezione per la V.I.A. n. 305, per le motivazioni ivi espresse;
- approvare il Piano di Utilizzo ai sensi del D.M. 161/12;
- fare proprie le prescrizioni riportate nel parere della Provincia di Genova del 17 marzo 2014

RITENUTO altresì di fare proprie le prescrizioni riportate nel parere della Provincia di Genova del 17 marzo 2014;

SU PROPOSTA dell'Assessore all'Ambiente e Sviluppo sostenibile, Protezione civile, Caccia e pesca acque interne, Altra economia e stili di vita consapevoli

DELIBERA

Per i motivi indicati in premessa:

1. di esprimere pronuncia positiva per il progetto di variante al programma di coltivazione (revisione integrale) per l'ampliamento e la sistemazione finale della cava di calcare "Costa dei Sergi" nel Comune di Ne (GE), presentato il 10 luglio 2013 dalla Società Cave di Frisolino srl con le prescrizioni che seguono, come da voto n. 305/2014 del Comitato Tecnico Regionale, Sezione per la V.I.A, allegato al presente atto quale parte integrante e sostanziale dello stesso:

A) i materiali utilizzati nel riempimento dovranno essere conformi alla colonna A della tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del DLgs 152/2006;

B) il Proponente dovrà mettere in atto le seguenti misure di mitigazione: (i) avviare l'attività di coltivazione in modo graduale e con avvicinamento programmato alle cavità, per permettere un ottimale monitoraggio dell'andamento dei lavori; (ii) non effettuare interventi a "tenaglia", ma procedere su un unico fronte di coltivazione per mantenere un corridoio utilizzabile dalle specie; (iii)

Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
20 marzo 2014
(Dott. Edoardo De Stefanis)
Edoardo De Stefanis

Data - IL SEGRETARIO
27/03/2014

ATTO

AUTENTICAZIONE COPIE

9

CODICE PRATICA
V305

COD. ATTO : DELIBERAZIONE

ESTRATTO DA:

Il Responsabile del Procedimento
(Geom. Luigi Giglotti)

GOS

Regione LIGURIA | Provincia di GENOVA | Comune di NE

REVISIONE INTEGRALE DELLA VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE PER AMPLIAMENTO E SISTEMAZIONE FINALE DELLA CAVA DI CALCARE "COSTA DEI SERGI" E CONTESTUALE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

REGIONE LIGURIA	PROVINCIA DI GENOVA	COMUNE DI NE	LOC: COSTA DEI SERGI

OGGETTO DELL'ELABORATO

AGGIORNAMENTO PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

ALLEGATO 12 Bis

versione	data	Oggetto
0	25/05/12	1^ emissione variante
1	25/01/13	2^ emissione variante
2	15/06/13	3^ emissione revisione integrale variante
3	24/01/14	Integrazioni alla revisione integrale
4	16/05/14	Adeguamento DGR n.346 del 27/03/2014

COORDINATORE V.I.A.
Dott. Geol. Giacomo CANEPA

RILIEVI TOPOGRAFICI E RESTITUZIONE GRAFICA
Geom. Ugo MUSANTE

PROGETTAZIONE OPERE IDRAULICHE
Dott. Ing. Riccardo GIAMMARINI

TIMBRO - FIRMA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
ING. DANIEL DE FERRARI N. 7766

COLLABORAZIONI:

ASPETTI GEOLOGICI
Dott. GEOL. **ANDREA ROBBIANO**

ACUSTICA E POLVERI
Dott. **ALBERTO LENZI**

TIMBRO - FIRMA

INGEGNERIA AMBIENTALE
Dott. Ing. **DANIEL DE FERRARI**

ASPETTI NATURALISTICI:
Dott. **FABRIZIO ONETO**

TIMBRO - FIRMA

DITTA COMMITTENTE : CAVE DI FRISOLINO S.R.L. VIA FRISOLINO 130 NE
LEGALE RAPPRESENTANTE: ALLORO GIULIO

CAVE DI FRISOLINO S.r.l.
Frisolino 130 - 16030 NE (GE)
Partita IVA: 02121510108
C.F.: 02121510108

ALLEGATO 1A:TABELLA RIASSUNTIVA DEI MONITORAGGI • CAVA

COMPARTO	PUNTO DI MONITORAGGIO	PARAMETRI	METODO DI CAMPIONAMENTO	METODO DI MISURA	LIMITI			FREQUENZA			NOTE
					RILEVABILITÀ	OTTIMALE	LEGGE	primo anno	gestione	post-gestione	
ACQUE SOTTERRANEE	Piezometri Pz2, Pz4, Pz5, Pz6 (valle); Pz7 (monte)	rilievo falda	-	Freatimetro	1 cm	NA	NA	giornaliero (lavorativi)	trimestrale	semestrale	• PzS2, PzS4, PzS5, PzS6 (valle): saranno mantenuti finché non ci sarà interferenza con il piano di coltivazione; • PzS7 (monte): sarà realizzato al termine della prima fase coltivazione; • nella fase operativa saranno monitorato solo un piezometro di monte e uno di valle
ACQUE SOTTERRANEE	Piezometri Pz6 (valle); Pz7 (monte)	pH; temperatura; conducibilità elettrica; As; Cd; Cr tot; Hg; Ni; Pb; Cu; Mg; Zn; cianuri; floruri; Nitriti; Solfati; idrocarburi totali	Pompa sommersa con spurgo di un volume di tre volte il contenuto del piezometro (D.lgs 152/06)	Vedi TAB. 2A "Acque Sotterranee"	Vedi TAB. 2A "Acque Sotterranee"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2A "Acque Sotterranee"	trimestrale	trimestrale	biennale	
SCARICO ACQUE DI DRENAGGIO SUPERFICIALE	Pozzetto a valle delle vasche di sedimentazione [Sc1]	solidi sospesi	APAT IRSA CNR 1030 man 29:2003	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	trimestrale	annuale	-	
ACQUE SUPERFICIALI	Rio Ricasola [As1]	solidi sospesi, pH	APAT IRSA CNR 1030 man 29:2003	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	trimestrale	trimestrale	-	
RUMORE	Edificio ad uso abitativo di Arzeno nei pressi della Chiesa [Rm1]	livello equivalente continuo ponderato; livelli statistici percentili	Registrazione continua per una giornata lavorativa intera	D. M. 16/3/1998	NA	NA	Vedi Piano di Zonizzazione Acustica -Comune di Ne	quadrimestrale	quadrimestrale	-	
ARIA	Edificio ad uso abitativo di Arzeno nei pressi della Chiesa [Dp1]; area di cava [Dp2]	Particolato totale depositato; Polveri totali inalabili (fino a 100 µm); frazione PM10 (mediante calcolo analitico)	Deposimetro "bulk"	Metodo gravimetrico, rif.: UNI 13284-1, 2003	Polveri Sedimentabili: < 100 mg/m²d	Polveri Sedimentabili: 100-250 mg/m²d	Vedi D.L. 13/8/2010 n. 155	quadrimestrale	annuale	-	Tempo di campionamento deposimetro 20/30 gg ; la posizione è in funzione del futuro fronte di scavo e dell'accessibilità
FLORA E FAUNA	Area coltivazione [Gr1 e Gr2]	Chirotterofauna	Vedi nota	n° esemplari osservati e/o registrati con bat detector	NA	NA	NA	due sopralluoghi (invernale e estivo)	due sopralluoghi (invernale ed estivo) per l'intero periodo	due sopralluoghi (invernale ed estivo)	Linee guida applicabili nell'ambito dei monitoraggi regionali sulla chirotterofauna e sull'erpetofauna (Oneto, 2012; Oneto et Al., 2013), in applicazione dei manuali standard di monitoraggio faunistico (LIBIOSS 2005). Inoltre, per quanto riguarda la chirotterofauna saranno applicate le linee guida per i monitoraggi degli impainti eolici (D.G.R. 1122/2012)
FLORA E FAUNA	Area coltivazione [Gr1 e Gr2]	Popolazione di Speleomantes strinatii	Vedi nota	n° esemplari osservati	NA	NA	NA	un sopralluogo	due sopralluoghi per l'intero periodo	due sopralluoghi	
RILIEVI VEGETAZIONALI	Area coltivazione	controllo delle sistemazioni a verde	Ispezione visiva	mq non atechite	NA	NA	NA	annuale	annuale per 5 anni poi biennale	un sopralluogo	
MANUTENZIONE OPERE A VERDE	Area coltivazione	sostituzione arbustive e arboree morte	Ispezione visiva	n° esemplari da sostituire	NA	NA	NA	annuale	annuale per 5 anni poi biennale	un sopralluogo	
TERRE E ROCCE DA CANTIERI ESTERNI	Ufficio	acquisizione dei certificati di analisi per verifica c.s.c di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del Dl gs n. 152 del 2006	NA	NA	NA	NA	Tab. 1 col. A – All. 5 Parte IV Dlgs 152/06	per ciascun lotto	per ciascun lotto	-	Trattasi di accertamenti relativi al sito di scavo.
TERRE E ROCCE DA CANTIERI ESTERNI	Area coltivazione	frazione fine	Pozzetto esplorativo, prelevando un campione di circa 1 Kg	Analisi granulometrica via secca con determinazione del passante al setaccio n° 200 della serie ASTM (fraz. Fine)	NA	frazione fine < 40%	NA	trimestrale ovvero ogni qualvolta l'esame visivo riscontri delle modifiche del materiale	trimestrale ovvero ogni qualvolta l'esame visivo riscontri delle modifiche del materiale	-	
MORFOLOGIA	Area coltivazione	rilievo topografico	Rilievo planoaltimetrico effettuato con strumentazione elettronica.	Rilievo georiferito ai capisaldi già istituiti (vedi schede allegate al progetto)	NA	Morfologia a progetto	NA	semestrale	semestrale	-	
STABILITÀ	Area coltivazione	Verifiche di stabilità	NA	NA	NA	NA	DM infrastrutture 14 gennaio 2008	abbancamento pari a circa il 50% + stato finale		-	
STABILITÀ	Area coltivazione	Prove Penetrometriche	penetrometro pesante DPSH con massa battente di 73 Kg, con altezza di caduta di 63 cm	Resistenza dinamica alla penetrazione in continuo	NA	NA	NA	3 prove ogni 2 piani di rilevato	3 prove ogni 2 piani di rilevato	3 prove sul piano finale	verifica parametri geotecnici di progetto dei materiali abbancati e progressivamente compattati

ALLEGATO 1B:TABELLA RIASSUNTIVA DEI MONITORAGGI • FRANTOIO

COMPARTO	PUNTO DI MONITORAGGIO	PARAMETRI	METODO DI CAMPIONAMENTO	METODO DI MISURA	LIMITI			FREQUENZA			NOTE
					RILEVABILITÀ	OTTIMALE	LEGGE	primo anno	gestione	post-gestione	
SCARICO ACQUE DI DRENAGGIO SUPERFICIALE	Pozzetto a valle delle vasche di sedimentazione [Sc2]	colore, pH, solidi sospesi totali, COD, idrocarburi totali.	APAT IRSA CNR 1030 man 29:2003	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	annuale [autorizzazione Provinciale]	annuale [autorizzazione Provinciale]	-	PD GE 2421 del 20/04/2010
ACQUE SUPERFICIALI	Rio Sagrata [As2]	solidi sospesi, pH	APAT IRSA CNR 1030 man 29:2003	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	annuale	annuale		
ARIA	Fabbricato adiacente il frantoio lato est [Dp3]	Particolato totale depositato; Polveri totali inalabili (fino a 100 μm); frazione PM10 (mediante calcolo analitico)	Deposimetro "bulk"	Metodo gravimetrico, rif.: UNI 13284-1, 2003	Polveri Sedimentabili: < 100 mg/m^2d	Polveri Sedimentabili: 100-250 mg/m^2d	Vedi D.L. 13/8/2010 n. 155	quadrimestrale	annuale	-	Tempo di campionamento deposimetro 20/30 gg
RIFIUTI DA ESTRAZIONE	Filtro-Pressa [Rf1]	Permeabilità e test di cessione DM 5/2/98	UNI 10802:2013	Vedi TAB. 2D "Rifiuti Estrazione"	Vedi TAB. 2D "Rifiuti Estrazione"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2D "Rifiuti Estrazione"	semestrale	semestrale	-	

Ad oggi non sono stati effettuati conferimenti di materiale di provenienza esterna ad eccezione dei fanghi di lavaggio dei materiali provenienti dall'impianto di frantumazione a servizio della cava e collocato presso la cava Ex Fornace. Tali materiali costituiti da fanghi da filtropressa non contenenti acrilamide sono sottoposti con frequenza semestrale ad analisi di laboratorio; da tali referti si evince la conformità dei limiti di cui alla tabella dell'allegato 3 de D.M. 05.02.1998, come anche verificato da ARPAL in data 23.03.2016. Tali fanghi congiuntamente con la terra di scotico superficiale sono stati utilizzati per la riprofilatura del lato destro orografico del fronte verso Pian di Fieno. Le analisi relative sono inserite all'interno dei monitoraggi annuali trasmessi annualmente ad ARPAL e di seguito allegate:

ARPAL
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure

VERBALE DI SOPRALLUOGO DEL 23/06/2016

OGGETTO: Cava di Calcare denominata "COSTA DEI SERGI" – ditta Cave di Frisolino Srl
Sede Legale: loc. Rocche, Via Frisolino - 16040 Ne (GE)
Insediamento: loc. Costa dei Sergi, in Comune di Ne (GE)

Il giorno 23 del mese di giugno 2016, alle ore 10.15 circa, i sottoscritti Alessandro Tabone, Daniela Fanutza, Walter Piromalli dell'U.O.Territorio del Dipartimento Provinciale ARPAL di Genova, unitamente a Francesco Di Ceglia dell'U.O.UTCR della Direzione Scientifica ARPAL, hanno effettuato un sopralluogo presso l'insediamento in oggetto al fine di eseguire attività di controllo ai sensi della DGR 346/2014 di procedura V.I.A. regionale LR 38/98 e ai sensi dell'art. 25 comma 2 della L.R. 12/2012 ss.mm.ii.

Ottenuta la presenza di:

- Sig. Gianpiero Alloro in qualità di Legale Rappresentante
- Geom. Fabio Perazzo in qualità di Consulente

è stato verificato che l'impianto al momento del sopralluogo risulta regolarmente in esercizio ed è stato possibile verificare quanto riportato nel seguito.

Controllo Terre e Rocce da Scavo e Rifiuti - U.O.Territorio (Settore Rifiuti)

Il controllo risulta finalizzato in particolare alla verifica delle prescrizioni di V.I.A. con riferimento a quanto previsto dalla DGR 346/2014 e all'autorizzazione N° 2721 del 16/09/14 per il piano di gestione rifiuti.

Il sito in oggetto risulta autorizzato a produrre terre e rocce da scavo come sottoprodotti per il successivo conferimento presso la Cava di serpentino denominata "Arbisci" in comune di Ne, in forza del Piano di Utilizzo, presentato da Cave di Frisolino Srl e approvato con DGR n. 346 del 27/03/2014 nell'ambito della procedura di VIA della variante al programma di coltivazione della cava Costa dei Sergi. E' prevista l'escavazione di circa 10000 mc di terra da riutilizzare in sito per la riqualificazione, e di circa 40000 mc da inviare come sottoprodotti a Cava Arbisci ai sensi del DM 161/12.

Durante il controllo è stato possibile verificare quanto segue:

- al momento del sopralluogo non era in corso alcuna attività di scotico superficiale;
- la terra di scotico superficiale già escavata è stata utilizzata in sito, assieme ai rifiuti di estrazione, per la riprofilatura del lato dx orografico del fronte verso Pian di Fieno.
- secondo quanto dichiarato dal personale dell'impresa ad oggi non risultano effettuati conferimenti di terre e rocce come sottoprodotti dalla Cava Costa dei Sergi, presso la Cava ARBISCI.
- La parte comunica che non sono avvenuti conferimenti di materiale esterno (che dovrà essere conforme alla colonna A - verde residenziale) per la ripiena dei vuoti.
- Ad oggi la ripiena dei vuoti, in particolare i gradoni indicativamente da quota 546 a 580 m s.l.m. viene eseguita con i rifiuti di estrazione costituiti dai fanghi derivanti dal processo di chiarificazione delle acque reflue derivanti dalle lavorazioni dei materiali calcarei escavati in loco.

Dipartimento Provinciale di Genova
U. O. Territorio – Settore Suolo e Rifiuti
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
www.arpal.org
Tel. + 39 010 64371
C.F. e P.IVA 01305930107

lavorative. Si ritiene tuttavia necessario il ripristino di tutti i termini infissi avendo particolare riguardo delle zone perimetrali ove ancora bisogna raggiungere l'estensione massima di coltivazione, così come previsto alla prescrizione 4 comma d dell'autorizzazione vigente. Si dovrà inoltre produrre idonea tavola cartografica riportante tutti i termini infissi, quelli già presenti e quelli ripristinati, comprensiva dei tre capisaldi utilizzati per effettuare i rilievi plano-altimetrici previsti;

- Il materiale fotografico raccolto durante le fasi del sopralluogo verrà archiviato nell'archivio informatico dell'Arpal appositamente predisposto.

Piano di Sorveglianza e Controllo – DGR 346/2014

In riferimento al Piano di Sorveglianza e Controllo di cui alla DGR 346/2014 si osserva quanto segue.

Acque sotterranee

- il PZ7 (monte) risulta ancora da realizzare (entro il termine della fase 1).
- Viene confermato PZ6 come piezometro di valle.

Rifiuti

È stata presa visione dei rapporti di prova relativi ai test di cessione eseguiti sui campioni di fanghi da filtropressa da utilizzare per la ripiena dei vuoti, da eseguire con frequenza semestrale:

- RDP Chemilab n. 15071279 del 10/07/15 (prelevato il 01/07/15),
- RDP Chemilab n. 15123381 del 20/01/16 (prelevato il 22/12/15).

Da tali referti si evince la conformità dei limiti di cui alla tabella dell'allegato 3 del Dm 05/02/98.
La Parte comunica che il test di cessione da eseguirsi per il primo semestre 2016 verrà effettuato entro il mese di giugno.

Piano dei rilievi topografici

In riferimento alle operazioni di rilevamento previste con cadenza almeno semestrale il gestore dichiara che dette misurazioni avvengono durante il corso dell'anno con frequenza maggiore atta ad accertare la corretta esecuzione dei lavori e delineare il proseguimento delle attività previste in ambito di cava. In tal senso il gestore in adempienza all'autorizzazione vigente invia al Comune e agli Uffici competenti di Regione Liguria un rilievo plano-altimetrico attestante lo stato dei luoghi nei termini del 31/03 di ogni anno.

Piano delle verifiche geotecniche

Il piano delle verifiche geotecniche non è stato ancora attuato a seguito del mancato raggiungimento delle volumetrie minime di abbancamento, pari a circa il 50% di quelle previste nello stato finale.

ARPAL Genova
Via Bombrini,8 – 16149 GENOVA
PEC: arpal@pec.arpal.gov.it
www.arpal.org
Tel. + 39 010 64371
C.F. e P.IVA 01305930107

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) - Telefono e Fax 0185 324970

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Via Rocche, 130
16040 Frisolino di Ne Ge

Rapporto di Prova 14101977

Codice campione	14101977	Matrice	Limo		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero	Campionamento	Committente		
Contenitore	Sacco	Data Campionamento	31/10/2014		
Data accettazione	31/10/2014	Data inizio Prove	31/10/2014	Data Fine Prove	21/11/2014

Luogo di prelievo	Via Rocche, 130 Frisolino Ne (Ge)
Nome Campione:	Limi derivati da impianto di frantumazione inerti

PARAMETRI

Analita	Metodo della Prova	Risultato		U.M.	V.L.	Note
pH	UNI 12457 + CNR-IRSA 2060 man. 29 : 2003	9,59	± 0,48	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + CNR-IRSA 5130 man. 29 : 2003	6	± 1	mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4100 man. 29 : 2003	0,13	± 0,02	mg/l	1,5	
Cloruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4090 man. 29 : 2003	1,4	± 0,2	mg/l	100	
Nitrati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4040 man. 29 : 2003	<0,5		mg/l	50	
Solfati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4140 man. 29 : 2003	5,5	± 1,4	mg/l	250	
Cianuro	UNI 12457 + CNR-IRSA 4070 man. 29 : 2003	<25		ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + CNR-IRSA 3080 man. 29 : 2003	<5		ug/l	50	
Bario	UNI 12457 + CNR-IRSA 3090 man. 29 : 2003	<0,1		mg/l	1	
Berillio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3100 man. 29 : 2003	<1		ug/l	10	
Cadmio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3120 man. 29 : 2003	<0,5		ug/l	5	
Cobalto	UNI 12457 + CNR-IRSA 3140 man. 29 : 2003	1	± 0,2	ug/l	250	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO - CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI - CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) - Telefono e Fax 0185.324970

PARAMETRI

Analita	Metodo della Prova	Risultato		U.M.	V.L.	Note
Cromo totale	UNI 12457 + CNR-IRSA 3150 man. 29 : 2003	<5		ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3200 man. 29 : 2003	<0,1		ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + CNR-IRSA 3220 man. 29 : 2003	6	± 0.9	ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + CNR-IRSA 3230 man. 29 : 2003	<1		ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + CNR-IRSA 3250 man. 29 : 2003	<0,005		mg/l	0.05	
Selenio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3260 man. 29 : 2003	<1		ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3310 man. 20 : 2003	<10		ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + CNR-IRSA 3320 man. 29 : 2003	<0,1		mg/l	3	
Amianto	MI-UNICHIM 1978:2006	assente		mg/l	30	

L'analista

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI ALBO PROFESSIONALE
Dottore SOLARI MARCO N. 7703

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) - Telefono e Fax 0185 324970

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Via Rocche, 130
16040 Frisolino di Ne Ge

Rapporto di Prova 14101978

Codice campione	14101978	Matrice	Limo		
Tipo Prova	Caratterizzazione rifiuto		Campionamento		
Contenitore	Sacco		Data Campionamento	31/10/2014	
Data accettazione	31/10/2014	Data inizio Prove	31/10/2014	Data Fine Prove	21/11/2014

Nome Campione: Limo da frantumazione inerti

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
Acrilammide	EPA 5021A '03 + EPA 8260C '06	<0,01	mg/Kg		

L'analista

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI ALBO PROFESSIONALE
Dottore SOLARI MARCO N. 7703

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni
V.L. Valori Limite secondo la normativa
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - A.S.T.M. D 5084-10 - Metodo B

Cliente :	Chemilab		
Località :	Cave Frisolino - Ne (GE)		
Id. campione :	C1		
Profondità (m) :	da stock		
Tipo campione :	Indisturbato	Data ricevimento :	11/11/2014
Descrizione:	Fanghi di Lavaggio	Data Prova :	12/11/2014

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		[cm]	5.00
Altezza		[cm]	3.60
Peso di volume		[kN/m^3]	18.85
Contenuto in acqua		[%]	29.25
Densità secca		[kN/m^3]	14.59
Peso specifico	(stimato)	[-]	2.700
Indice dei vuoti		[-]	0.816
Grado di saturazione		[%]	96.8

Pressione di confinamento	[kPa]	50
Diametro Buretta :	[cm]	1.6
H0	[cm]	119.3
H1	[cm]	119.1
T1-T0	[sec]	56640
Coeff. perm. k	[cm/sec]	1.09E-08
H0	[cm]	120.4
H1	[cm]	119.9
T1-T0	[sec]	144480
Coeff. perm. k	[cm/sec]	1.06E-08
H0	[cm]	122.7
H1	[cm]	119.5
T1-T0	[sec]	87300
Coeff. perm. k	[cm/sec]	1.12E-07

VALORE MEDIO DI k	[cm/sec]	4.44E-08	T [°C]	18.9
VALORE DI k (20°C)	**[cm/sec]**	**4.56E-08**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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

CHEMILAB

STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

CERTIFIED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM ISO 9001

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Via Rocche, 130
16040 Frisolino di Ne Ge

Rapporto di Prova 15071279

Codice campione	15071279	**Matrice**	Fanghi		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero		**Campionamento**	Committente	
Contenitore	Sacco		**Data Campionamento**		01/07/2015
Data accettazione	01/07/2015	**Data inizio Prove**	01/07/2015	**Data Fine Prove**	10/07/2015

Nome Campione: Fanghi di lavorazione

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato*		*U.M.*	*V.L.*	*Note*
pH	UNI 12457 + CNR-IRSA 2060 man. 29 : 2003	**7,81**	± 0,39	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + CNR-IRSA 5130 man. 29 : 2003	**<5**		mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4100 man. 29 : 2003	**<0,1**		mg/l	1,5	
Cloruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4090 man. 29 : 2003	**<1**		mg/l	100	
Nitrati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4040 man. 29 : 2003	**<1**		mg/l	50	
Solfati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4140 man. 29 : 2003	**6,9**	± 1,7	mg/l	250	
Cianuro	UNI 12457 + CNR-IRSA 4070 man. 29 : 2003	**<5**		ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + CNR-IRSA 3080 man. 29 : 2003	**7**	± 1	ug/l	50	
Bario	UNI 12457 + CNR-IRSA 3090 man. 29 : 2003	**<0,1**		mg/l	1	
Berillio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3100 man. 29 : 2003	**<1**		ug/l	10	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

Chemilab Studio Associato
di Marco Solari - Elisabetta Solari - Michele Solari - Lorenza Solari

Partita IVA 00193720992
Codice Fiscale 02762470108

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

PARAMETRI

Analita	Metodo della Prova	Risultato	U.M.	V.L.	Note
Cadmio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3120 man. 29 : 2003	<0,5	ug/l	5	
Cobalto	UNI 12457 + CNR-IRSA 3140 man. 29 : 2003	<2	ug/l	250	
Cromo totale	UNI 12457 + CNR-IRSA 3150 man. 29 : 2003	<5	ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3200 man. 29 : 2003	<0,1	ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + CNR-IRSA 3220 man. 29 : 2003	<1	ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + CNR-IRSA 3230 man. 29 : 2003	<1	ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + CNR-IRSA 3250 man. 29 : 2003	<0,005	mg/l	0,05	
Selenio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3260 man. 29 : 2003	<1	ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3310 man. 20 : 2003	<10	ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + CNR-IRSA 3320 man. 29 : 2003	<0,1	mg/l	3	
Amianto**	MI-UNICHIM 1978:2006	<0,1	mg/l	30	

L'analista

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI ALBO PROFESSIONALE
Dottore SOLARI MARCO N. 7703

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - A.S.T.M. D 5084-10

Cliente :	Chemilab		
Località :	Cave di Frisolino - Ne' (GE)		
Id. campione :	C1		
Profondità (m) :	-		
Tipo campione :	Rimaneggiato	Data ricevimento :	14/07/2015
Descrizione:	Fanghi da estrazione. Colore bruno	Data Prova :	15/07/2015

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		[cm]	5.00
Altezza		[cm]	10.00
Peso di volume		[kN/m^3]	20.01
Contenuto in acqua		[%]	26.05
Densità secca		[kN/m^3]	15.88
Peso specifico	(misurato)	[-]	2.707
Indice dei vuoti		[-]	0.673
Grado di saturazione		[%]	104.8

Pressione di consolidazione	[kPa]	180
Portata	[cm^3]	1.2
Carico Idraulico	[cm]	100.0
Tempo	[sec]	25200
Coeff. perm. k	[cm/sec]	2.41E-07
Portata	[cm^3]	1.5
Carico Idraulico	[cm]	100.0
Tempo	[sec]	30000
Coeff. perm. k	[cm/sec]	2.51E-07
Portata	[cm^3]	1.5
Carico Idraulico	[cm]	100.0
Tempo	[sec]	32400
Coeff. perm. k	[cm/sec]	2.42E-07

VALORE MEDIO DI k	[cm/sec]	2.45E-07	T [°C]	27.0
VALORE DI k (20°C)	**[cm/sec]**	**2.07E-07**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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

CHEMILAB

STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Via Rocche, 130
16040 Frisolino di Ne Ge

Rapporto di Prova 15123381

Codice campione	15123381	Matrice	rifiuto da estrazione		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero		Campionamento	committente	
Contenitore	Sacco		Data Campionamento		22/12/2015
Data accettazione	22/12/2015	Data inizio Prove	22/12/2015	Data Fine Prove	20/01/2016

Nome Campione: Rifiuto da estrazione cava

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato*		*U.M.*	*V.L.*	*Note*
pH	UNI 12457 + CNR-IRSA 2060 man. 29 : 2003	**11,09**	± 0,55	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + CNR-IRSA 5130 man. 29 : 2003	**7**	± 1	mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4100 man. 29 : 2003	**0,23**	± 0,034	mg/l	1,5	
Cloruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4090 man. 29 : 2003	**1,6**	± 0,2	mg/l	100	
Nitrati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4040 man. 29 : 2003	**<1**		mg/l	50	
Solfati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4140 man. 29 : 2003	**49,1**	± 12,3	mg/l	250	
Cianuro	UNI 12457 + CNR-IRSA 4070 man. 29 : 2003	**<10**		ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + CNR-IRSA 3080 man. 29 : 2003	**10**	± 1,5	ug/l	50	
Bario	UNI 12457 + CNR-IRSA 3090 man. 29 : 2003	**0,2**	± 0,03	mg/l	1	
Berillio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3100 man. 29 : 2003	**<1**		ug/l	10	
Cadmio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3120 man. 29 : 2003	**<0,5**		ug/l	5	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

CHEMILAB

STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

PARAMETRI

Analita	Metodo della Prova	Risultato		U.M.	V.L.	Note
Cobalto	UNI 12457 + CNR-IRSA 3140 man. 29 : 2003	<2		ug/l	250	
Cromo totale	UNI 12457 + CNR-IRSA 3150 man. 29 : 2003	10,4	± 1,6	ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3200 man. 29 : 2003	<0,1		ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + CNR-IRSA 3220 man. 29 : 2003	2	± 0,3	ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + CNR-IRSA 3230 man. 29 : 2003	<1		ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + CNR-IRSA 3250 man. 29 : 2003	0,008	± 0,001	mg/l	0,05	
Selenio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3260 man. 29 : 2003	<1		ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3310 man. 20 : 2003	28	± 4	ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + CNR-IRSA 3320 man. 29 : 2003	<0,1		mg/l	3	
Amianto**	MI-UNICHIM 1978:2006	<0,1		mg/l	30	

L'analista

Dott.ssa Elisabetta Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi
al N° 055784 Sez. A

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI ALBO PROFESSIONALE
Dott.ssa
ELISABETTA
SOLARI
N. 055784
SEZ. A

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - A.S.T.M. D 5084-10

Cliente :	Chemilab		
Località :	Cave di Frisolino - Ne' (GE)		
Id. campione :	Fanghi do estrazione C1		
Profondità (m) :	-		
Tipo campione :	Indisturbato	Data ricevimento :	14/01/2016
Descrizione:	Fanghi da estrazione. Colore bruno	Data Prova :	18/01/2016

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		(cm)	5.00
Altezza		(cm)	10.00
Peso di volume		(kN/m^3)	18.84
Contenuto in acqua		(%)	31.00
Densità secca		(kN/m^3)	14.38
Peso specifico	(stimato)	(-)	2.700
Indice dei vuoti		(-)	0.841
Grado di saturazione		(%)	99.5

Pressione di confinamento	(kPa)	28
Portata	(cm^3)	2.2
Carico Idraulico	(cm)	135.0
Tempo	(sec)	10800
Coeff. perm. k	(cm/sec)	7.68E-07
Portata	(cm^3)	2.3
Carico Idraulico	(cm)	135.0
Tempo	(sec)	11536
Coeff. perm. k	(cm/sec)	7.49E-07
Portata	(cm^3)	1.9
Carico Idraulico	(cm)	135.0
Tempo	(sec)	9480
Coeff. perm. k	(cm/sec)	7.44E-07

VALORE MEDIO DI k	(cm/sec)	7.54E-07	T (°C)	17.5
VALORE DI k a 20°C	**(cm/sec)**	**8.02E-07**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Via Rocche, 130
16040 Frisolino di Ne Ge

Rapporto di Prova 16061468

Codice campione	16061468	**Matrice**	Fanghi		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero		**Campionamento**	Committente	
Contenitore	Sacco		**Data Campionamento**	28/06/2016	
Data accettazione	28/06/2016	**Data inizio Prove**	28/06/2016	**Data Fine Prove**	06/07/2016

Nome Campione: **Fanghi di lavorazione**

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato*		*U.M.*	*V.L.*	*Note*
pH	UNI 12457 + CNR-IRSA 2060 man. 29 : 2003	**11,4**	± 0,46	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + CNR-IRSA 5130 man. 29 : 2003	**10**	± 2	mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4200 man. 29 : 2003	**0,4**	± 0,06	mg/l	1,5	
Cloruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**6,6**	± 1	mg/l	100	
Nitrati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**<0,5**		mg/l	50	
Solfati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**61,6**	± 15,4	mg/l	250	
Cianuro	UNI 12457 + CNR-IRSA 4070 man. 29 : 2003	**<20**		ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + CNR-IRSA 3080 man. 29 : 2003	**<5**		ug/l	50	
Bario	UNI 12457 + CNR-IRSA 3090 man. 29 : 2003	**<0,1**		mg/l	1	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

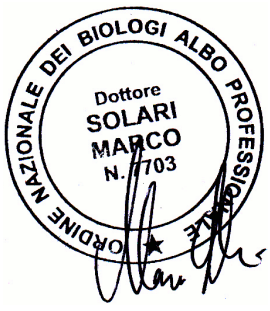
CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

PARAMETRI

Analita	Metodo della Prova	Risultato		U.M.	V.L.	Note
Berillio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3100 man. 29 : 2003	**<1**		ug/l	10	
Cadmio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3120 man. 29 : 2003	**<0,5**		ug/l	5	
Cobalto	UNI 12457 + CNR-IRSA 3140 man. 29 : 2003	**<2**		ug/l	250	
Cromo totale	UNI 12457 + CNR-IRSA 3150 man. 29 : 2003	**5**	± 0,8	ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3200 man. 29 : 2003	**<0,1**		ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + CNR-IRSA 3220 man. 29 : 2003	**<1**		ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + CNR-IRSA 3230 man. 29 : 2003	**<1**		ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + CNR-IRSA 3250 man. 29 : 2003	**0,006**	± 0,001	mg/l	0,05	
Selenio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3260 man. 29 : 2003	**<1**		ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3310 man. 20 : 2003	**<20**		ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + CNR-IRSA 3320 man. 29 : 2003	**<0,1**		mg/l	3	
Amianto**	MI-UNICHIM 1978:2006	**assente**		mg/l	30	

L'analista

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703



L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Viia Frisolino loc.Rocche
16040 Ne Ge

Rapporto di Prova 16122668

Codice campione	16122668	**Matrice**	fanghi		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero		**Campionamento**	Committente	
Contenitore	Sacco		**Data Campionamento**	12/12/2016	
Data accettazione	12/12/2016	**Data inizio Prove**	12/12/2016	**Data Fine Prove**	22/12/2016

Luogo di prelievo **Cave Impianto**
Nome Campione: **Fanghi prodotto Frantoio Impianto**

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato - Incertezza*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
pH	UNI 12457 + CNR-IRSA 2060 man. 29 : 2003	**8,76**	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + CNR-IRSA 5130 man. 29 : 2003	**<5**	mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4200 man. 29 : 2003	**0,12**	mg/l	1,5	
Cloruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**<1**	mg/l	100	
Nitrati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**<1**	mg/l	50	
Solfati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**8,1**	mg/l	250	
Cianuro	UNI 12457 + CNR-IRSA 4070 man. 29 : 2003	**<5**	ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + CNR-IRSA 3080 man. 29 : 2003	**2**	ug/l	50	
Bario	UNI 12457 + CNR-IRSA 3090 man. 29 : 2003	**<0,1**	mg/l	1	
Berillio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3100 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	10	
Cadmio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3120 man. 29 : 2003	**<0,5**	ug/l	5	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato - Incertezza*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
Cobalto	UNI 12457 + CNR-IRSA 3140 man. 29 : 2003	**<2**	ug/l	250	
Cromo totale	UNI 12457 + CNR-IRSA 3150 man. 29 : 2003	**<5**	ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3200 man. 29 : 2003	**<0,1**	ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + CNR-IRSA 3220 man. 29 : 2003	**3**	ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + CNR-IRSA 3230 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + CNR-IRSA 3250 man. 29 : 2003	**<0,005**	mg/l	0,05	
Selenio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3260 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3310 man. 20 : 2003	**16**	ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + CNR-IRSA 3320 man. 29 : 2003	**<0,1**	mg/l	3	
Amianto**	MI-UNICHIM 1978:2006	**<L.D.**	mg/l	30	

L'analista

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - A.S.T.M. D 5084-10 - Metodo B

Cliente :	CHEMILAB		
Località :	Cave di Frisolino		
Id. campione :	Fanghi di lavorazione C1		
Profondità (m) :	-		
Tipo campione :	Ricostruito	Data ricevimento :	01/07/2016
Descrizione:	Fanghi da estrazione. Colore bruno	Data Prova :	04/07/2016

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		(cm)	5.00
Altezza		(cm)	10.00
Peso di volume		(kN/m^3)	18.21
Contenuto in acqua		(%)	32.88
Densità secca		(kN/m^3)	13.71
Peso specifico	(stimato)	(-)	2.650
Indice dei vuoti		(-)	0.897
Grado di saturazione		(%)	97.2

Pressione di confinamento	(kPa)	40
Diametro Buretta :	(cm)	1.6
H0	(cm)	127.8
H1	(cm)	126.8
T1-T0	(s)	79200
Coeff. perm. k	(cm/s)	1.02E-07
H0	(cm)	126.8
H1	(cm)	125.4
T1-T0	(s)	29880
Coeff. perm. k	(cm/s)	3.81E-07
H0	(cm)	125.4
H1	(cm)	123.5
T1-T0	(s)	57060
Coeff. perm. k	(cm/s)	2.74E-07

VALORE MEDIO DI k	(cm/s)	2.52E-07	T (°C)	27.9
VALORE DI k (20°C)	**(cm/s)**	**2.09E-07**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - A.S.T.M. D 5084-10

Cliente :	Chemilab		
Località :	Cave di Frisolino - Ne' (GE)		
Id. campione :	Fanghi di estrazione C1		
Profondità (m) :	-		
Tipo campione :	Ricostruito	Data ricevimento :	13/12/2016
Descrizione:	Fanghi da estrazione. Colore bruno	Data Prova :	02/01/2017

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		(cm)	5.00
Altezza		(cm)	6.34
Peso di volume		(kN/m^3)	18.45
Contenuto in acqua		(%)	32.02
Densità secca		(kN/m^3)	13.97
Peso specifico	(stimato)	(-)	2.700
Indice dei vuoti		(-)	0.895
Grado di saturazione		(%)	96.5

Pressione di confinamento	(kPa)	20
Portata	(cm^3)	5.8
Carico Idraulico	(cm)	135.0
Tempo	(sec)	157500
Coeff. perm. k	(cm/sec)	8.76E-08
Portata	(cm^3)	4.3
Carico Idraulico	(cm)	135.0
Tempo	(sec)	123000
Coeff. perm. k	(cm/sec)	8.32E-08
Portata	(cm^3)	4.2
Carico Idraulico	(cm)	135.0
Tempo	(sec)	111480
Coeff. perm. k	(cm/sec)	8.90E-08

VALORE MEDIO DI k	(cm/sec)	8.66E-08	T (°C)	17.5
VALORE DI k a 20°C	**(cm/sec)**	**9.22E-08**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Viia Frisolino loc.Rocche
16040 Ne Ge

Rapporto di Prova 17061472 Rev. 01 del 07/07/2017

Codice campione	17061472	**Matrice**	Rifiuti da estrazione		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero		**Campionamento**		
Contenitore	Sacco		**Data Campionamento**		23/06/2017
Data accettazione	23/06/2017	**Data inizio Prove**	23/06/2017	**Data Fine Prove**	30/06/2017

Nome Campione: **Rifiuti da estrazione**
Luogo di prelievo: **Impianto Frantoio «ex Fornace» - Frisolino (Ne)**

PARAMETRI

Analita	Metodo della Prova	Risultato - Incertezza	U.M.	V.L.	Note
pH	UNI 12457 + CNR-IRSA 2060 man. 29 : 2003	**10,6**	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + CNR-IRSA 5130 man. 29 : 2003	**5**	mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4200 man. 29 : 2003	**0,22**	mg/l	1,5	
Cloruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**3,2**	mg/l	100	
Nitrati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**<0,5**	mg/l	50	
Solfati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**23,7**	mg/l	250	
Cianuro	UNI 12457 + CNR-IRSA 4070 man. 29 : 2003	**<5**	ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + CNR-IRSA 3080 man. 29 : 2003	**2**	ug/l	50	
Bario	UNI 12457 + CNR-IRSA 3090 man. 29 : 2003	**<0,1**	mg/l	1	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in es ame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile
(**) Prova subappaltata
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

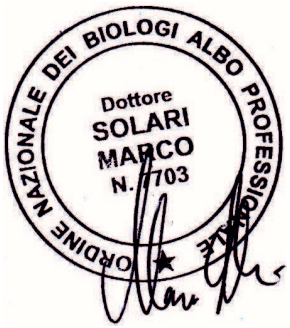
PARAMETRI

Analita	Metodo della Prova	Risultato - Incertezza	U.M.	V.L.	Note
Berillio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3100 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	10	
Cadmio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3120 man. 29 : 2003	**<0,5**	ug/l	5	
Cobalto	UNI 12457 + CNR-IRSA 3140 man. 29 : 2003	**<2**	ug/l	250	
Cromo totale	UNI 12457 + CNR-IRSA 3150 man. 29 : 2003	**<5**	ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3200 man. 29 : 2003	**<0,1**	ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + CNR-IRSA 3220 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + CNR-IRSA 3230 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + CNR-IRSA 3250 man. 29 : 2003	**<0,005**	mg/l	0,05	
Selenio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3260 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3310 man. 20 : 2003	**14**	ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + CNR-IRSA 3320 man. 29 : 2003	**<0,01**	mg/l	3	
Amianto***	DM 06/09/94	**<L.D.**	mg/l	30	

(L.D.)- Limite di determinazione della metodologia impiegata per l'esecuzione della prova
*** Subappaltato a Laboratorio Qualificato presso il Ministero della Salute n° 605PIE31 per la ricerca di Amianto secondo il D.M. 6/9/94 All. 3

L'analista

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703



L'analisi si riferisce solo al campione preso in es ame, non è riferibile o generalizzabile a campioni di maggiori dimensioni
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile (**) Prova subappaltata
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Viia Frisolino loc.Rocche
16040 Ne Ge

Rapporto di Prova 17122853

Codice campione	17122853	**Matrice**	Fango da estrazione		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero		**Campionamento**	a cura del Committente	
Contenitore	Sacco		**Data Campionamento**		05/12/2017
Data accettazione	05/12/2017	**Data inizio Prove**	05/12/2017	**Data Fine Prove**	22/12/2017

Luogo di prelievo **frantoio ex fornace impianto, Cave di Frisolino srl Ne (GE)**
Nome Campione: **Fango da estrazione**

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato - Incertezza*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
pH	UNI 12457 + CNR-IRSA 2060 man. 29 : 2003	**10,72**	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + CNR-IRSA 5130 man. 29 : 2003	**<5**	mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4200 man. 29 : 2003	**0,34**	mg/l	1,5	*
Cloruri	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**5,7**	mg/l	100	*
Nitrati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**<1**	mg/l	50	*
Solfati	UNI 12457 + CNR-IRSA 4020 man. 29 : 2003	**49,5**	mg/l	250	*
Cianuro	UNI 12457 + CNR-IRSA 4070 man. 29 : 2003	**<10**	ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + CNR-IRSA 3080 man. 29 : 2003	**<5**	ug/l	50	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

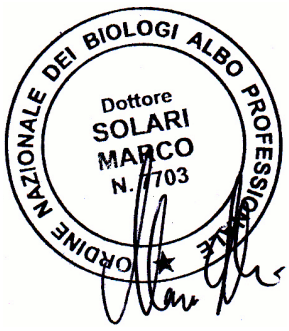
CHEMILAB
STUDIO ASSOCIATO – CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI – CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Via Damiano Chiesa 32 - 16043 Chiavari (Ge) – Telefono e Fax 0185.324970

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato - Incertezza*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
Bario	UNI 12457 + CNR-IRSA 3090 man. 29 : 2003	**<0,1**	mg/l	1	*
Berillio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3100 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	10	
Cadmio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3120 man. 29 : 2003	**<0,5**	ug/l	5	
Cobalto	UNI 12457 + CNR-IRSA 3140 man. 29 : 2003	**<2**	ug/l	250	
Cromo totale	UNI 12457 + CNR-IRSA 3150 man. 29 : 2003	**12**	ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3200 man. 29 : 2003	**0,1**	ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + CNR-IRSA 3220 man. 29 : 2003	**7**	ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + CNR-IRSA 3230 man. 29 : 2003	**1**	ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + CNR-IRSA 3250 man. 29 : 2003	**0,014**	mg/l	0,05	*
Selenio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3260 man. 29 : 2003	**<1**	ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + CNR-IRSA 3310 man. 20 : 2003	**12**	ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + CNR-IRSA 3320 man. 29 : 2003	**<0,01**	mg/l	3	
Amianto***	DM 06/09/94	**<L.D.**	mg/l	30	

Il Direttore Generale

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703



L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in toto o in parte senza l'autorizzazione del responsabile. (**) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

G. E. T.

CERTIFICATO/RAPPORTO DI PROVA N. 17062-01

Verbale di accettazione N. 17062 del 27/06/2017

Data di emissione: 30/06/2017

Cliente: CHEMILAB Studio Associato

Cantiere: Cave Frisolino

Genova, 30/06/2017

Paolo Brasey
(Direttore del laboratorio)

GET Geotechnical Engineering Testing S.r.l.
Società a socio unico D'Appolonia S.p.A.
Via Albisola, 64-66 - 16162 Genova (GE)
Tel. +39 010 6506644 - Fax +39 010 6591896 - www.getsoiltest.it
C.F. / P. IVA 01650450990 - REA GE 425381
Cap. Soc. € 25.000,00 i.v.

G.E.T.
GEOTECHNICAL and ENGINEERING TESTING srl
Laboratorio Geotecnico - Genova

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - A.S.T.M. D 5084-10 - Metodo B

Cliente :	CHEMILAB		
Località :	Cave di Frisolino		
Id. campione :	Fanghi di lavorazione C1		
Profondità (m) :	-		
Tipo campione :	Ricostruito	Data ricevimento :	27/06/2017
Descrizione:	Fanghi da estrazione	Data Prova :	28/06/2017

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		(cm)	5.00
Altezza		(cm)	9.80
Peso di volume		(kN/m^3)	19.57
Contenuto in acqua		(%)	24.75
Densità secca		(kN/m^3)	15.69
Peso specifico	(stimato)	(-)	2.650
Indice dei vuoti		(-)	0.657
Grado di saturazione		(%)	99.8

Pressione di confinamento	(kPa)	24.5
Diametro Buretta :	(cm)	1.6
H0	(cm)	125.9
H1	(cm)	116.1
T1-T0	(s)	52440
Coeff. perm. k	(cm/s)	1.55E-06
H0	(cm)	116.1
H1	(cm)	110.4
T1-T0	(s)	31980
Coeff. perm. k	(cm/s)	1.58E-06
H0	(cm)	110.4
H1	(cm)	99.6
T1-T0	(s)	71940
Coeff. perm. k	(cm/s)	1.44E-06

VALORE MEDIO DI k	(cm/s)	1.52E-06	T (°C)	22.8
VALORE DI k (20°C)	**(cm/s)**	**1.42E-06**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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

RINA Consulting - GET srl

RAPPORTO DI PROVA n. 17106-01

Verbale di accettazione N. 17106 del 10/12/2017

Data di emissione: 13/12/2017

Cliente: CHEMILAB Studio Associato

Cantiere: Cave Frisolino - Ne'

Genova, 13/12/2017

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 S. Nazaro, 19 - 16145 Genova (GE)

RINA CONSULTING

RINA Consulting - GET srl

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - ASTM D5084-10 - Metodo A

Cliente :	CHEMILAB Studio Associato		
Località :	Cave di Frisolino		
Id. campione :	Fanghi di lavorazione C1		
Profondità (m) :	-		
Tipo campione :	Ricostruito	Data ricevimento :	11/12/2017
Descrizione:	Fanghi da estrazione	Data Prova :	11/12/2017

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		(cm)	3.81
Altezza		(cm)	7.62
Peso di volume		(kN/m^3)	18.68
Contenuto in acqua		(%)	32.35
Densità secca		(kN/m^3)	14.11
Peso specifico	(stimato)	(-)	2.70
Indice dei vuoti		(-)	0.88
Grado di saturazione		(%)	99.60

Pressione di confinamento	(kPa)	25
Portata	(cm^3)	0.8
Carico Idraulico	(cm)	120
Tempo	(sec)	21600
Coeff. perm. k	(cm/sec)	2.09E-07
Portata	(cm^3)	1.2
Carico Idraulico	(cm)	120
Tempo	(sec)	31200
Coeff. perm. k	(cm/sec)	2.11E-07
Portata	(cm^3)	1.7
Carico Idraulico	(cm)	120
Tempo	(sec)	50040
Coeff. perm. k	(cm/sec)	1.94E-07

VALORE MEDIO DI k	(cm/sec)	2.04E-07	T (°C)	15.0
VALORE DI k a 20°C	**(cm/sec)**	**2.32E-07**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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

CHEMILAB STUDIO ASSOCIATO
CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI - CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
Sistema di gestione della qualità ***UNI EN ISO 9001:2015*** *Certificato da URS*

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Viia Frisolino loc.Rocche
16040 Ne Ge

Rapporto di Prova 18061277

Codice campione	18061277	**Matrice**	fanghi		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero		**Campionamento**	a cura del committente	
Contenitore	sacco		**Data Campionamento**		06/06/2018
Data accettazione	07/06/2018	**Data inizio Prove**	07/06/2018	**Data Fine Prove**	20/06/2018

Luogo di prelievo **Frantoio Ex Fornace, Via Frisolino Ne**
Nome Campione: **Fanghi da estrazione**

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato - Incertezza*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
pH	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 2060 Man. 29 : 2003	**8,89**	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 5130 Man. 29 : 2003	**4**	mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4200 Man. 29 : 2003	**0,16**	mg/l	1,5	
Cloruri	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4020 Man. 29 : 2003	**5,4**	mg/l	100	
Nitrati	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4020 Man. 29 : 2003	**<2,5**	mg/l	50	
Solfati	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4020 Man. 29 : 2003	**8,4**	mg/l	250	
Cianuro	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4070 Man. 29 : 2003	**<5**	ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**7**	ug/l	50	
Bario	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,1**	mg/l	1	
Berillio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<1**	ug/l	10	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in parte senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio. (#) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

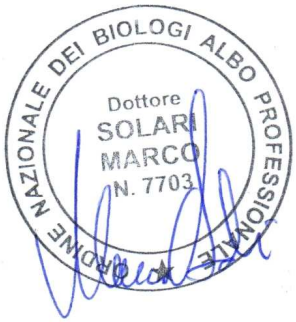
PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato - Incertezza*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
Cadmio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,5**	ug/l	5	
Cobalto	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<2**	ug/l	250	
Cromo totale	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<5**	ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,1**	ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**2**	ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<1**	ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,005**	mg/l	0,05	
Selenio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<1**	ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<10**	ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,01**	mg/l	3	
Amianto (##)	DM 06/09/94	**<L.D.**	mg/l	30	

(L.D.)- Limite di determinazione della metodologia impiegata per l'esecuzione della prova

Il Direttore Generale

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703



L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in parte senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio. (#) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

Chemilab Studio Associato di Marco Solari - Elisabetta Solari - Michele Solari - Lorenza Solari Partita IVA 00193720992
Via Damiano Chiesa, 32 - 16043 Chiavari (GE) Telefono e Fax 0185.30807 Codice Fiscale 02762470108

CHEMILAB STUDIO ASSOCIATO
CONSULENZE E CONTROLLI AMBIENTALI - CONSULENZE DI GEOLOGIA TECNICA E AMBIENTALE
*Sistema di gestione della qualità **UNI EN ISO 9001:2015** Certificato da URS*

Spett.le
Cave di Frisolino S.r.l.
Viia Frisolino loc.Rocche
16040 Ne Ge

Rapporto di Prova 18122834

Codice campione	18122834	**Matrice**	fanghi		
Tipo Prova	cessione Dec. N.186/06 - recupero		**Campionamento**	a cura del committente	
Contenitore	sacco		**Data Campionamento**		11/12/2018
Data accettazione	11/12/2018	**Data inizio Prove**	11/12/2018	**Data Fine Prove**	21/12/2018

Luogo di prelievo **Frantoio Ex Fornace Impianto, Frisolino Ne**
Nome Campione: **Fanghi da estrazione**

PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato - Incertezza*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
pH	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 2060 Man. 29 : 2003	**10,5**	pH	5,5 - 12,0	
COD	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 5130 Man. 29 : 2003	**<7**	mg/l	30	
Fluoruri	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4200 Man. 29 : 2003	**0,24**	mg/l	1,5	
Cloruri	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4020 Man. 29 : 2003	**<2,5**	mg/l	100	
Nitrati	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4020 Man. 29 : 2003	**<2,5**	mg/l	50	
Solfati	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4020 Man. 29 : 2003	**26,5**	mg/l	250	
Cianuro	UNI 12457 + APAT CNR-IRSA 4070 Man. 29 : 2003	**<5**	ug/l	50	
Arsenico	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<5**	ug/l	50	

L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in parte senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio. (#) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

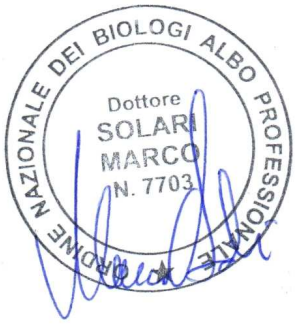
PARAMETRI

Analita	*Metodo della Prova*	*Risultato - Incertezza*	*U.M.*	*V.L.*	*Note*
Bario	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,1**	mg/l	1	
Berillio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<1**	ug/l	10	
Cadmio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,5**	ug/l	5	
Cobalto	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<2**	ug/l	250	
Cromo totale	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<5**	ug/l	50	
Mercurio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,1**	ug/l	1	
Nichel	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<1**	ug/l	10	
Piombo	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<1**	ug/l	50	
Rame	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,005**	mg/l	0,05	
Selenio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<1**	ug/l	10	
Vanadio	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**15**	ug/l	250	
Zinco	UNI 12457 + EPA 6010C 2007	**<0,01**	mg/l	3	
Amianto (##)	DM 06/09/94	**<L.D.**	mg/l	30	

(L.D.)- Limite di determinazione della metodologia impiegata per l'esecuzione della prova
(##) Subappaltato a Laboratorio Qualificato presso il Ministero della Salute per la ricerca di Amianto secondo il D.M. 6/9/94

Il Direttore Generale

Dott. Marco Solari Iscritto all'Ordine Nazionale dei Biologi al N° 7703



L'analisi si riferisce solo al campione preso in esame.
V.L. Valori Limite secondo la normativa D.M. 5/2/98 e s.m.i. (Dec. N. 186/06)
Il presente documento, non può essere duplicato e/o riprodotto in parte senza l'autorizzazione scritta del Laboratorio. (#) - Prova sub appaltata.
Azienda fornita di Software Gestionale GestChem (R) www.gestchem.it

RINA Consulting - GET Srl

RAPPORTO DI PROVA n. 18049-01

Verbale di accettazione N. 18049 del 07/06/2018

Data di emissione: 14/06/2018

Cliente: Chemilab

Cantiere: Frantoio Ex Fornace - Cave di Frisolino - Né (GE)

Genova, 14/06/2018

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 S. Nazaro, 19 - 16145 Genova (GE)

RINA Consulting - GET Srl

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - ASTM D5084-10 - Metodo A

Cliente :	CHEMILAB Studio Associato		
Località :	Frantoio Ex Fornace - Cave di Frisolino - Né (GE)		
Id. campione :	C1		
Profondità (m) :	-		
Tipo campione :	Ricostruito	Data ricevimento :	07/06/2018
Descrizione:	Fanghi da estrazione	Data Prova :	12/06/2018

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		(cm)	3.81
Altezza		(cm)	7.62
Peso di volume		(kN/m^3)	18.53
Contenuto in acqua		(%)	33.64
Densità secca		(kN/m^3)	13.86
Peso specifico	(stimato)	(-)	2.70
Indice dei vuoti		(-)	0.91
Grado di saturazione		(%)	99.73

Pressione di confinamento	(kPa)	25
Portata	(cm^3)	2.4
Carico Idraulico	(cm)	125
Tempo	(sec)	74580
Coeff. perm. k	(cm/sec)	1.68E-07
Portata	(cm^3)	1.2
Carico Idraulico	(cm)	125
Tempo	(sec)	48816
Coeff. perm. k	(cm/sec)	1.27E-07
Portata	(cm^3)	0.6
Carico Idraulico	(cm)	125
Tempo	(sec)	21780
Coeff. perm. k	(cm/sec)	1.50E-07

VALORE MEDIO DI k	(cm/sec)	1.48E-07	T (°C)	21.0
VALORE DI k a 20°C	**(cm/sec)**	**1.45E-07**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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

RAPPORTO DI PROVA n. 18103-01

Verbale di accettazione N. 18103 del 11/12/2018

Data di emissione: 13/12/2018

Cliente: CHEMILAB Studio Associato

Cantiere: Cave di Frisolino - Né (GE)

Genova, 13/12/2018

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 S. Nazaro, 19 - 16145 Genova (GE)

RINA Consulting - GET Srl

PROVA DI PERMEABILITÀ IN CELLA TRIASSIALE - ASTM D5084-10 - Metodo A

Cliente :	CHEMILAB Studio Associato		
Località :	Cave di Frisolino - Né (GE)		
Id. campione :	C1		
Profondità (m) :	-		
Tipo campione :	Ricostruito	Data ricevimento :	11/12/2018
Descrizione:	Fanghi da estrazione	Data Prova :	12/12/2018

CONDIZIONI INIZIALI

Diametro		(cm)	3.81
Altezza		(cm)	7.62
Peso di volume		(kN/m^3)	18.70
Contenuto in acqua		(%)	29.76
Densità secca		(kN/m^3)	14.41
Peso specifico	(stimato)	(-)	2.70
Indice dei vuoti		(-)	0.84
Grado di saturazione		(%)	95.89

Pressione di confinamento	(kPa)	25
Portata	(cm^3)	2.0
Carico Idraulico	(cm)	128
Tempo	(sec)	32400
Coeff. perm. k	(cm/sec)	3.27E-07
Portata	(cm^3)	3.1
Carico Idraulico	(cm)	128
Tempo	(sec)	50400
Coeff. perm. k	(cm/sec)	3.16E-07
Portata	(cm^3)	2.3
Carico Idraulico	(cm)	128
Tempo	(sec)	36600
Coeff. perm. k	(cm/sec)	3.21E-07

VALORE MEDIO DI k	(cm/sec)	3.21E-07	T (°C)	19.0
VALORE DI k a 20°C	**(cm/sec)**	**3.29E-07**		

NOTE : Prova eseguita in cella triassiale

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