

COMMITTENTE:



RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.  
DIREZIONE OPERATIVA INFRASTRUTTURA TERRITORIALE (DOIT)

PROGETTAZIONE:

PROGETTISTA

**ETS S.r.l.**

Via Benedetto Croce, 68  
00142 Roma  
email: info@etsingegneria.it

SOGGETTO TECNICO:

RFI - DIREZIONE OPERATIVA INFRASTRUTTURA TERRITORIALE DI GENOVA  
S.O. INGEGNERIA

### PROGETTO ESECUTIVO

Aggiornamento della Progettazione Esecutiva della galleria artificiale di Mele  
(compreso il relativo tracciato ferroviario, dal PL fino all'imbocco della galleria del Turchino),  
comprensiva degli interventi propedeutici alla realizzazione della galleria artificiale - Linea Genova – Ovada – Acqui Terme

### GESTIONE TERRE - PIANO GESTIONE MATERIALI RISULTA

SCALA : -

FOGLIO 1 di 1

PROGETTO/ANNO	SOTTOPR.	LIVELLO	NOME DOC.	PROGR.OP.	FASE FUNZ.	NUMERAZ.
3 5 3 7 2 3	0 0 0	P E	T S P N	0 1	0 0	1 2 1 5

Rev.	Descrizione	Progettista	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
0	EMMISSIONE	A. Rondinara	29/09/2023	R.Giordano	29/09/2023	L.Catallo	29/09/2023	D.Lagostena	29/09/2023
1	REVISIONE	A. Rondinara	20/12/2023	R.Giordano	20/12/2023	L.Catallo	20/12/2023	D.Lagostena	20/12/2023
2	REVISIONE	A. Rondinara	29/01/2024	R.Giordano	29/01/2024	L.Catallo	29/01/2024	D.Lagostena	29/01/2024



LINEA

L	4	4	1

SEDE TECNICA

L	O	0	2	8	2

---

INDICE

1	Premessa.....	1
2	Riferimenti legislativi .....	2
2.1	Gestione dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo.....	3
3	Bilancio e gestione dei materiali .....	5
3.1	Le quantità di materiale scavato.....	5
4	La cantierizzazione dell’opera.....	6
4.1	Fasi Realizzative.....	6
5	Caratterizzazione dei materiali di risulta in fase di progettazione.....	8
5.1	Caratterizzazione ambientale dei terreni .....	8
5.2	Sintesi dei risultati delle indagini ambientali .....	9
5.3	Modalità di gestione dei materiali di scavo prodotti .....	9
6	Caratterizzazione dei materiali di risulta in fase di realizzazione.....	11
6.1	Riutilizzo interno al progetto .....	11
6.1.1	I siti di deposito intermedio.....	11
6.1.2	Modalità di deposito dei materiali di scavo.....	11
6.1.3	Modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo .....	11
6.1.4	Rispetto dei requisiti di qualità ambientale .....	12
6.2	Gestione dei materiali da scavo come rifiuti .....	13
6.2.1	Caratterizzazione dei materiali gestiti come rifiuti in corso d’opera .....	13
7	Siti disponibili per il conferimento dei materiali di scavo e demolizione.....	16
8	Allegati .....	18
8.1	Certificati delle analisi di laboratorio sui campioni di terreno .....	18

## 1 Premessa

Il presente elaborato descrive le modalità di gestione dei materiali di risulta nell'ambito dei lavori relativi al progetto per la realizzazione della Galleria artificiale "Mele" (compreso il relativo tracciato ferroviario) e delle relative opere propedeutiche sulla Linea ferroviaria Genova – Ovada – Acqui Terme in comune di Mele, sia in qualità di terre e rocce da scavo escluse dai rifiuti ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017, sia in qualità di rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

L'intervento rientra nella Progettazione Esecutiva con oggetto *"Aggiornamento della Progettazione esecutiva della galleria artificiale di Mele (compreso il relativo tracciato ferroviario, dal PL fino all'imbocco della galleria del Turchino), comprensiva degli interventi propedeutici alla realizzazione della galleria artificiale, nonché PFTE di una nuova viabilità sostitutiva del PL della stazione di Mele - Linea Genova – Ovada – Acqui Terme"* con Contratto Applicativo N. 5028000758-23-10-180 e Accordo Quadro n. 1388/2022 - FIRENZE - Lotto n. 5.

In particolare, il presente documento si prefigge l'obiettivo di riepilogare tutte le modalità di gestione dei materiali di risulta individuate nella presente fase progettuale, rimandando per i dettagli agli elaborati specialistici di riferimento.

Qualora durante le successive fasi dell'opera, anche a lavorazioni avviate, intervengano nuovi elementi o considerazioni tali da originare modificazioni significative ai contenuti del presente Piano si darà luogo ad una tempestiva revisione del presente documento.

## 2 Riferimenti legislativi

- D. Lgs. 3 settembre 2020, n. 121 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti."
- DPR n. 120 del 13 giugno 2017 (impiegato come linea guida) – Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, nr. 164;
- "Legge 11 agosto 2014, n. 116 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91: Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea;
- Decreto Ministeriale 22 dicembre 2010 "Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante l'istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti";
- Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive";
- Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69";
- Legge del del 27 febbraio 2009 n. 13 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto- legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente";
- Legge del 28 gennaio 2009 n. 2 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge
- Decreto Legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale";
- Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- Dm Ambiente 5 aprile 2006, n. 186 decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5.2 .98. "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5.2.97, n. 22";
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - "Norme in materia Ambientale". Il D. Lgs. recepisce in toto l'articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;
- Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n° 248 - "Disciplina delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei beni di amianto e prodotti contenenti amianto".
- Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36. "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti";
- Legge 23 marzo 2001, n. 93 - Disposizioni in campo ambientale (collegato ambientale) pubblicata sulla Gazzetta ufficiale del 4 aprile 2001 n. 79;
- Decreto Ministeriale 5 febbraio 98 - Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- Deliberazione 27 luglio 1984 - Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti;
- Legge 22 luglio 1975, n. 382 "Norme sull'ordinamento regionale e sulla organizzazione della Pubblica Amministrazione" - legge delega al Governo;

- Decreti del 1972 (n. 3 del 14 gennaio) e del 1977 (n. 616 del 24 luglio), in seguito ai quali le cave rientrano tra le materie di competenza delle regioni, che possono così emanare leggi autonome in materia, pur nel rispetto della normativa nazionale;
- D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 "Attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (art. 62)", è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia "cave e torbiere" dallo Stato alle Regioni;
- Regio Decreto n. 1443 del 29 luglio 1927 che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto.

## 2.1 Gestione dei rifiuti e delle terre e rocce da scavo

Come noto, la normativa in tema di rifiuti è stata modificata con l'entrata in vigore del Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", la cui promulgazione ha favorito il riordino in un testo unico di varie disposizioni normative in campo ambientale.

La gestione dei rifiuti è disciplinata dalla parte IV, titolo I del D. Lgs.152/06 e smi, che fornisce i criteri generali per la riduzione della produzione e l'applicazione di tecniche che consentano di recuperare quanto più possibile nell'ottica di smaltire solo le frazioni residuali derivanti dal loro trattamento.

Nell'allegato D alla parte IV del Decreto Legislativo 152/2006 viene riportato l'elenco dei rifiuti con relativo codice a sei cifre (CER) ed i criteri di attribuzione del codice stesso. L'elenco dei rifiuti è suddiviso in 20 capitoli, differenziati in base al loro ambito di provenienza. Le tipologie, in ogni capitolo, sono individuate da tre coppie di cifre, di cui la prima individua l'attività che ha prodotto il rifiuto, la seconda il processo specifico all'interno della generica attività, la terza definisce la singola tipologia di rifiuto.

Nell'elenco dei rifiuti sono inoltre presenti alcune voci, definite voci specchio, delle quali una si riferisce al rifiuto pericoloso per la presenza o meno di sostanze pericolose e l'altra allo stesso rifiuto, non pericoloso.

La natura pericolosa del rifiuto viene stabilita valutando se le sostanze pericolose in esso contenute lo sono in concentrazioni uguali o maggiori ai limiti indicati nell'articolo 2 della Decisione 2000/532/CE, cioè mediante una verifica chimico-analitica dei contaminanti e non più della provenienza dei rifiuti.

Lo stesso D.Lgs. 152/06 fornisce anche indicazioni sul deposito temporaneo (art. 183, comma 1, lettera bb), ossia il raggruppamento di rifiuti effettuato nel luogo in cui essi sono prodotti prima dell'avvio alle operazioni di recupero o smaltimento.

Nello stesso riferimento normativo vengono definiti alcuni aspetti che rivestono un ruolo centrale nella gestione dei rifiuti e delle terre da scavo, quali per l'appunto i criteri di classificazione dei rifiuti (art. 184), le condizioni che debbono essere soddisfatte ai fini della qualifica come "sottoprodotto" (art. 184 bis così come modificato dall'art. 12 del DLgs 205/2010), l'obbligo di tenere registri di carico e scarico dei rifiuti (art. 190), le fattispecie che configurano l'esclusione dall'ambito di applicazione della parte Quarta del decreto in parola (art. 185, così come modificato dall'art. 13 del DLgs 205/2010), i criteri che disciplinano il trasporto (art. 193), le modalità per l'autorizzazione di impianti di trattamento, sia fissi che mobili (art. 208), e le procedure semplificate legate ad operazioni di recupero (artt. 214 e 216).

Il quadro qui sinteticamente ricapitolato ha avuto un'ulteriore modifica a seguito della emanazione del DPR 120/2017 che, come recita l'articolo 1, contiene «disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:

- a) alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- b) alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- c) all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- d) alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica»

Senza volersi addentrare in questa sede in un'approfondita disamina dei contenuti del decreto, originato da quanto disposto dal DL 133/2014 (c.d. "Sblocca Italia") e con il quale sono state peraltro abrogate le diverse norme nella materia di competenza del decreto stesso succedutesi nel tempo (DM 161/2012; art. 41, comma 2 e 41-bis del DL 69/2013 – c.d. "Decreto del fare" -, convertito, con modificazioni, dalla L 98/2013), le disposizioni che si ritiene presentino una maggiore rilevanza ai fini della configurazione normativa dei diversi modelli gestionali delle terre e rocce da scavo sono quelle di cui agli articoli 4 "Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti", 5 "Deposito intermedio", 9 "Piano di utilizzo", nonché 14, 15, 16 e 17. Riguardanti rispettivamente l'efficacia, l'aggiornamento, la proroga e la realizzazione di detto Piano, per quanto concerne il Titolo II "Terre e rocce da scavo che soddisfano la definizione di sottoprodotto"; all'art. 23 "Disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti", relativamente al successivo Titolo III "Disposizioni sulle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti"; infine, **all'art. 24 "Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti", per quanto riguarda il Titolo IV "Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti"**.

Nello specifico, per quanto attiene alle terre considerate quali sottoprodotti, i requisiti che secondo il citato articolo 4 debbono essere soddisfatti sono i seguenti:

- a) «Sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) Il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:
  1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
  2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) Sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) Soddifano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b)»

Per quanto invece **riguarda le terre e rocce da scavo escluse dal campo di applicazione dei rifiuti, ai sensi del comma 1 dell'art. 24, queste «devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione».**

Si evidenzia che, in ragione di quanto disposto dal comma 3 del medesimo articolo, **«nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" [...]».**

## 3 Bilancio e gestione dei materiali

### 3.1 Le quantità di materiale scavato

Il progetto in esame predilige in linea generale l'ottimizzazione dei processi produttivi e il massimo riutilizzo del materiale scavato.

Date le caratteristiche litologiche dei materiali in sito e delle opere in progetto, è stato possibile definire i volumi in gioco in termini di approvvigionamento/smaltimento dei materiali con l'obiettivo di quantificare il materiale di scavo eventualmente riutilizzabile e ridurre al minimo gli approvvigionamenti esterni di inerti/calcestruzzi/materie prime e gli smaltimenti esterni di rifiuti.

Si riporta di seguito una descrizione del bilancio e della gestione dei materiali dell'opera, che, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento, saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni.

Le attività di scavo e demolizioni genereranno i seguenti quantitativi di materiali di risulta:

- Scavi: 27.744 mc di terre e rocce da scavo
- Demolizioni: 3.369 mc di materiale proveniente da demolizioni

In linea con i principi ambientali di favorire il riutilizzo dei materiali piuttosto che lo smaltimento, i materiali di risulta prodotti verranno, ove possibile, riutilizzati nell'ambito degli interventi in progetto, mentre i materiali di risulta non riutilizzabili o in esubero rispetto ai fabbisogni del progetto verranno invece gestiti in regime di rifiuto e conferiti presso impianti esterni di recupero/smaltimento autorizzati.

In particolare, considerando il solo materiale terrigeno, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di progetto, gli interventi necessari alla realizzazione delle opere in progetto saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- *materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto:* 10.665 mc (in banco)  
da gestire ai sensi del D.P.R. 120/2017, verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito temporaneo in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale, ove necessario, ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere;
- *materiali di risulta in esubero - terre* 17.079 mc (in banco)  
non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni e pertanto gestiti in regime rifiuti: ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
- *materiali di risulta in esubero - demolizioni* 3.369 mc  
non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni e pertanto gestiti in regime rifiuti: ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

## 4 La cantierizzazione dell'opera

Gli interventi di trasformazione edilizia su un complesso ferroviario pongono molte e diverse criticità rispetto ad un cantiere di edilizia tradizionale.

Di fatto la linea ferroviaria (in questo caso by pass provvisorio) che rimarrà attiva durante quasi tutto lo svolgimento delle lavorazioni (ad eccezione della movimentazione di alcuni prefabbricati della galleria, alcune fasi di demolizione della scogliera e del collegamento tra il nuovo e vecchio armamento), ha una sua propria vitalità legata all'esercizio ferroviario, tali funzioni sono interconnesse e supportate da dotazioni tecniche e impiantistiche che garantiscono il corretto funzionamento della linea fino a completamento lavori.

In tale ottica è evidente che nella gestione delle fasi di cantiere viene introdotto un ulteriore elemento di valutazione che si somma ai criteri di efficienza e sicurezza del processo edilizio.

Le lavorazioni che comportano la presenza di personale e macchinari in prossimità dei binari (<1,5 mt dalla rotaia) andranno svolte in regime di interruzione dell'esercizio.

Le interruzioni potranno essere notturne di breve durata o straordinarie di lunga durata per lavorazioni particolari. Per le lavorazioni notturne andranno predisposti adeguati sistemi di illuminazione.

Le lavorazioni che invece prevedono la vicinanza di mezzi e attrezzature (vedi la gru cingolata, pali ecc.) al di sotto 5mt dalle linee di contatto dovranno avvenire in regime di toltensione. Queste ed altre specifiche a cui fare riferimento, come sopra specificato, sono individuate all'interno delle apposite linee guida di "Protezione Cantieri". Tale predisposizione organizzativa è riportata nella parte II della "Istruzione per la protezione del cantiere" emessa dal Ministero dei Trasporti – ente Ferrovie dello Stato, con O.S. n°24/1992 e s.m.i..

L'allestimento del cantiere (FASE PRELIMINARE) come sopra detto sarà eseguito preliminarmente alle fasi di lavorazione e prevederà l'allestimento della zona baraccamenti, area stoccaggio, la realizzazione delle piste di cantiere e le rampe di accesso all'area di lavorazione.

Il cantiere permanente sarà installato sul piano caricatore in adiacenza al ex magazzino merci per la zona baracche (spogliatoi, mensa, uffici di cantiere e servizi igienici) e per la zona destinata a parcheggi o stoccaggio materiale.

Sarà realizzata una pista di cantiere sulla strada sterrata ad est del binario accessibile dalla via della Stazione prima del passaggio a livello.

Verso l'area di lavorazione nei pressi di una abitazione è presente uno slargo che sarà utilizzato come spazio di manovra previo allestimento dell'area e verifica prima delle lavorazioni della proprietà del terreno.

I lavori, come sopra detto saranno eseguiti consecutivamente in 6 fasi realizzative.

Dalla Fase 1-4 rimarrà attiva la pista di cantiere sopra descritta oltre che alle recinzioni e a due wc chimici a servizio degli operai durante le ore lavorative.

Dalla Fase 5, cioè a seguito della apertura della circolazione ferroviaria sotto la galleria, le recinzioni saranno smantellate e realizzate lato ovest by pass binario provvisorio. L'accesso all'area avverrà direttamente dal piazzale della stazione.

Tutte le attività relative alla realizzazione di fondazioni profonde e allo scavo delle fondazioni e movimentazioni di terra, saranno precedute da una attività di bonifica da ordigni bellici che potrà essere a seconda dei casi profonda o superficiale.

### 4.1 Fasi Realizzative

- Scavi di sbancamento per la rimozione del terreno di riporto alla base del versante fino alla quota di realizzazione delle fondazioni della galleria artificiale e scatolare drenante;
- Realizzazione degli interventi di consolidamento delle opere di contenimento e di ancoraggio dell'impalcato a sbalzo (tiranti e microdreni). La fase di realizzazione sarà contestuale all'avanzamento degli scavi di sbancamento;



- Realizzazione della paratia di micropali provvisoria e della platea di fondazione della galleria artificiale con demolizione parziale della scogliera di protezione;
  - Installazione delle strutture in elevazione della galleria artificiale, comprensiva del tratto con sbalzo;
  - Installazione dello scatolare drenante e realizzazione delle opere idrauliche interne;
  - Realizzazione delle strutture di collegamento gettate in opera e degli imbocchi;
  - Completamento dell'armamento relativo al nuovo tracciato;
  - Realizzazione di pista di cantiere per esecuzione delle lavorazioni superiori del versante.
  - Realizzazione del paramento drenante attorno allo scatolare e ritombamento;
  - Realizzazione della risagomatura del versante, delle terre rinforzate e delle opere idrauliche di superficie.
- Per maggiori dettagli relativi alle diverse fasi di cantiere si rimanda alla specifica Relazione di cantierizzazione (3537\_23\_000\_PE\_TSPN\_01\_00\_1302).

## 5 Caratterizzazione dei materiali di risulta in fase di progettazione

### 5.1 Caratterizzazione ambientale dei terreni

Nell'ambito delle attività propedeutiche all'elaborazione del Progetto, sono state realizzate delle indagini ambientali finalizzate alla caratterizzazione analitica dei terreni/materiali di scavo, del materiale da rilevato ferroviario e del ballast che saranno movimentati in corso d'opera.

Le indagini previste si sono svolte mediante il prelievo e le successive analisi di laboratorio di campioni di terreni/materiali/ballast prelevati all'interno delle aree oggetto di intervento, in corrispondenza delle aree interessate dalla movimentazione dei materiali; in particolare sono state eseguite le seguenti analisi:

- caratterizzazione ambientale dei terreni con l'applicazione del set analitico minimale di parametri previsti dalla Tabella 4.1 del D.P.R. 120/2017, al fine di avere un quadro qualitativo dei terreni, verificare la presenza di potenziali contaminazioni in posto e la possibilità di gestione degli stessi in qualità di sottoprodotti;
- caratterizzazione e omologa, di terreni e pietrisco ferroviario (ballast) al fine della determinazione della pericolosità, della classificazione ed attribuzione del corretto codice CER, secondo gli allegati D e I del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- esecuzione del test di cessione, al fine di determinare il corretto impianto di destinazione finale (possibilità del recupero ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/1998 e s.m.i. o corretto smaltimento ai sensi del D.Lgs. n° 36 del 13/01/2003).

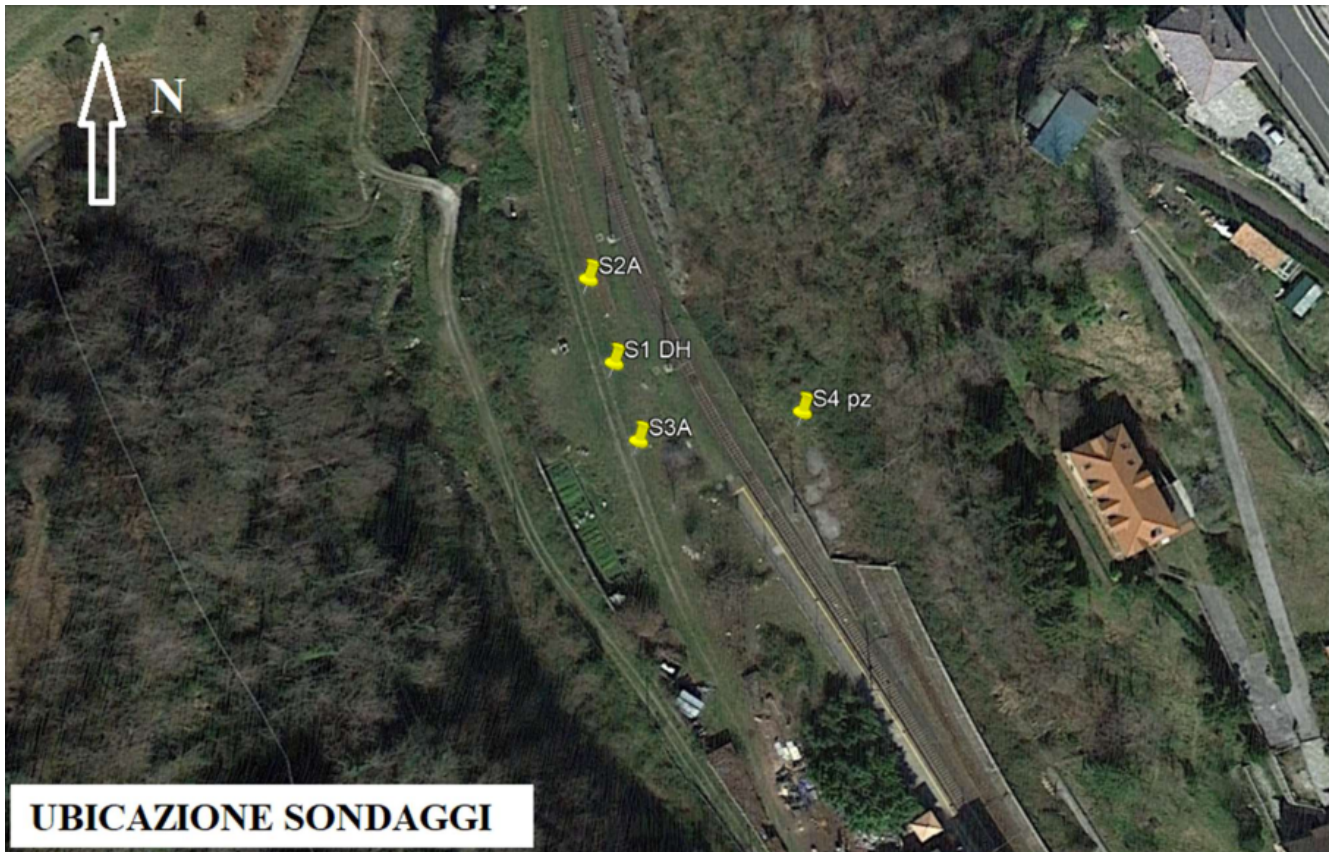
Nel dettaglio, durante la campagna di indagine svolta nell'anno 2023, sono stati prelevati:

- n. 12 campioni di terreno da sottoporre ad analisi di laboratorio per la caratterizzazione e l'omologa rifiuti.

Nella tabella seguente è riportata la denominazione dei campioni prelevati.

Campionamento ambientale Staz MELE			
	camp 1	camp 2	camp 3
S1 DH	0,00-1,00	1,00-2,00	2,00-3,00
S2 pz	0,00-1,00	1,00-2,00	2,00-3,00
S3 A	0,00-1,00	1,00-2,00	2,00-3,00
S4 A	0,00-1,00	1,00-2,00	2,00-3,00

Di seguito si riporta lo stralcio cartografico su ortofoto con indicazione dell'ubicazione dei sondaggi dove sono stati prelevati i campioni ambientali.



*Ubicazione indagini ambientali – Inquadramento su Google earth*

## 5.2 Sintesi dei risultati delle indagini ambientali

Sulla base delle indagini svolte e dei risultati delle analisi di laboratorio eseguite (cfr. certificati allegati in calce alla relazione) si possono formulare le seguenti considerazioni:

- Il materiale proveniente dai campioni analizzati potrà essere smaltito come **rifiuti speciali non pericolosi con il codice C.E.R. 17.05.04**.
- **Tutti i campioni non evidenziano superamenti nei parametri analizzati rientranti nella tabella 1 colonna B dell'allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006**

Pertanto, allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti nelle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, si può ipotizzare di poter riutilizzare i terreni di scavo all'interno della stessa opera ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 e di gestire i materiali di risulta degli scavi come rifiuti con codice **C.E.R. 17.05.04**.

## 5.3 Modalità di gestione dei materiali di scavo prodotti

In linea con i principi ambientali di favorire il riutilizzo dei materiali piuttosto che lo smaltimento, i materiali di risulta prodotti verranno, ove possibile, riutilizzati nell'ambito degli interventi in progetto, mentre i materiali di risulta non riutilizzabili o in esubero rispetto ai fabbisogni del progetto verranno invece gestiti in regime di rifiuto e conferiti presso impianti esterni di recupero/smaltimento autorizzati.

In particolare, considerando il solo materiale terrigeno, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di

progetto, gli interventi necessari alla realizzazione delle opere in progetto saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- *materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto: 10.665 mc (in banco)* da gestire ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017;
- *materiali di risulta in esubero – terre: 17.079 mc (in banco)* non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni e pertanto gestiti in regime rifiuti: ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
- *materiali di risulta in esubero – demolizioni: 3.369 mc* non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni e pertanto gestiti in regime rifiuti: ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Per i dettagli sulle modalità di riutilizzo in cantiere dei materiali di scavo, si rimanda all'elaborato specialistico Piano preliminare di utilizzo dei materiali da scavo – Relazione generale”.

Tutti i materiali di risulta provenienti dalle attività previste a progetto che si prevede di gestire nel regime dei rifiuti ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., verranno classificati ed inviati ad idoneo impianto di recupero/smaltimento, privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

Tali materiali saranno opportunamente caratterizzati ai sensi della normativa vigente, presso il sito di produzione o all'interno delle aree di stoccaggio previste. A tal fine tali aree saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto prescritto dall'art. 183 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Anche per le modalità di trasporto si dovrà far riferimento alla normativa ambientale vigente.

Come detto precedentemente, in totale saranno gestiti come rifiuti un totale complessivo di circa 20.448 mc di materiali di risulta così ripartito:

- 3.369 mc provenienti dalle demolizioni;
- 17.079 mc provenienti da scavi

Pertanto, allo stato attuale ed in considerazione dei risultati ottenuti nelle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, si può ipotizzare:

- di gestire i materiali di risulta degli scavi come rifiuti con codice **C.E.R. 17.05.04**;
- di gestire il materiale proveniente dalle demolizioni come rifiuto con codice **CER 17 09 04**.

## 6 Caratterizzazione dei materiali di risulta in fase di realizzazione

### 6.1 Riutilizzo interno al progetto

Come anticipato sopra, sulla base dei risultati delle indagini ambientali eseguite nella presente fase e delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati per la realizzazione delle opere in progetto, si prevede di allocare presso i siti di deposito all'interno dell'area di cantiere, in attesa di utilizzo, e poi riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni (per i ricoprimenti della galleria artificiale) circa **10.665** mc (in banco) di materiali di scavo.

#### 6.1.1 I siti di deposito intermedio

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (sito di deposito intermedio).

I materiali saranno sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale all'interno delle aree di stoccaggio o di opportune piazzole di caratterizzazione.

#### 6.1.2 Modalità di deposito dei materiali di scavo

La movimentazione dei materiali avverrà in generale avvalendosi delle seguenti dotazioni: pale gommate, autocarri e pale meccaniche, pompe idrauliche per la captazione delle acque di ruscellamento, gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione.

Ciascuna piazzola sarà preventivamente modellata in maniera da minimizzare le asperità naturali del terreno; sarà realizzato, su tre lati, un argine di protezione in terra a sezione trapezoidale.

Inoltre, verrà realizzata una idonea rete di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche volta ad evitare il ruscellamento incontrollato delle acque venute a contatto con i rifiuti ivi depositi.

Al termine di ogni giornata di lavoro si provvederà a stendere sopra ciascun cumulo un telo impermeabile in PE, opportunamente ancorato, in modo da evitare fenomeni di dilavamento dei materiali ivi depositati da parte delle acque meteoriche.

Nel caso di aree di stoccaggio adibite sia ad ospitare i materiali da scavo che altre tipologie di rifiuti si sottolinea il fatto che ogni piazzola presente sarà adibita ad ospitare i materiali per singola e ben distinta tipologia: le piazzole in cui depositare i materiali terrigeni di scavo potranno ospitare solo quelli, mentre quelle adibite al deposito rifiuti (suddivisi a loro volta per tipologia merceologica) potranno ricevere solo i rifiuti.

In tal modo all'interno del cantiere saranno sempre tenuti ben distinti i materiali terrigeni di scavo da riutilizzare ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 dai materiali gestiti in qualità di rifiuto.

All'interno delle aree i materiali depositati saranno suddivisi in cumuli; la tracciabilità dei materiali sarà assicurata avendo cura di utilizzare sistemi identificativi di ogni cumulo (cartellonistica), al fine di poterne rintracciare la tipologia e, inoltre, il sito e la lavorazione di provenienza.

#### 6.1.3 Modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo

Il DPR 120/2017, nell'Allegato 9 "Procedure di campionamento in fase esecutiva e per i controlli e le ispezioni" – Parte A "Caratterizzazione dei materiali da scavo in corso d'opera - verifiche da parte dell'esecutore" riporta che le attività di campionamento durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in una delle seguenti modalità:

- ✓ A.1 - su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione;
- ✓ A.2 - direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento;
- ✓ A.3 - sull'intera area di intervento.

Indipendentemente dalle modalità di campionamento adottate, il trattamento dei campioni ai fini della loro caratterizzazione analitica, il set analitico, le metodologie di analisi, i limiti di riferimenti ai fini di riutilizzo, dovranno essere conformi a quanto indicato negli Allegati 2 e 4 del DPR 120/2017.

In riferimento alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, i materiali di scavo prodotti dalla realizzazione delle opere previste saranno caratterizzati su cumuli all'interno delle aree di stoccaggio, opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

In riferimento al bilancio dei materiali riportato nei paragrafi precedenti, si riporta di seguito una tabella riepilogativa del numero di cumuli che si prevede di produrre dai materiali di scavo prodotti che saranno riutilizzati all'interno del cantiere.

Volumi di scavo	N° cumuli (1/5.000 mc)
10.665	3

Il campionamento, come previsto dallo stesso Allegato 9 al DPR 120/2017, sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard. In particolare, si prevede di formare, per ciascun cumulo omogeneo di volume pari a 5.000 mc, un campione medio composito prelevando almeno 8 incrementi di cui 4 da prelievi profondi e altrettanti da prelievi superficiali da più punti sparsi sullo stesso cumulo a mezzo di escavatore meccanico a benna rovescia. Gli incrementi prelevati dovranno essere miscelati tra loro al fine di ottenere un campione medio composito rappresentativo dell'intera massa da sottoporsi alle determinazioni analitiche previste.

Sulla base di quanto riportato nell'Allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione saranno utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Su tutti i campioni prelevati saranno ricercati i parametri di cui alla Tabella 4.1 del DPR 120/2017.

#### 6.1.4 Rispetto dei requisiti di qualità ambientale

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per il riutilizzo dei materiali da scavo, è garantito se il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo è inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti di produzione e dei siti di destinazione, o ai valori di fondo naturali.

Si ricorda che i materiali da scavo possono essere riutilizzati per reinterri, riempimenti, rimodellazioni in sostituzione dei materiali di cava:

- se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A, in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- se la concentrazione di inquinanti è compresa fra i limiti di cui alle colonne A e B, in siti a destinazione produttiva (commerciale e industriale).

## 6.2 Gestione dei materiali da scavo come rifiuti

I materiali di risulta non idonei al riutilizzo saranno gestiti in qualità di rifiuto. Ciò posto, nel presente paragrafo, viene descritta la gestione dei materiali di risulta in esubero e non riutilizzabili nell'ambito delle opere in progetto. Come detto precedentemente, in totale saranno gestiti come rifiuti un totale complessivo di circa 20.448 mc di materiali di risulta, di cui:

- 17.079 mc provenienti da scavi
- 3.369 mc provenienti dalle demolizioni;

Al fine di accertarne l'idoneità al recupero/smaltimento tutti i materiali derivanti dalle lavorazioni, una volta prodotti, dovranno essere caratterizzati e, pertanto saranno trasportati presso aree adeguatamente allestite ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (opportunamente perimetrata, eventualmente impermeabilizzata, stoccaggio con materiale omogeneo, etc..) e in particolare, secondo quanto prescritto dall'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

In ogni caso, nella presente fase progettuale, sulla base delle risultanze analitiche riportate nei precedenti paragrafi, si può ipotizzare di conferire i materiali che si intende gestire in qualità di rifiuti alle seguenti tipologie di impianti di destinazione finale:

- per quanto riguarda lo smaltimento/recupero delle terre e rocce derivanti dagli scavi (CER 17.05.04) sono state ipotizzate, in funzione della tipologia di scavo effettuata e dai risultati delle analisi chimiche effettuate sui terreni, le seguenti destinazioni:
  - Impianto di recupero (CER 17.05.04);
  - Discarica per rifiuti inerti (CER 17.05.04);
  - Discarica per rifiuti non pericolosi (CER 17.05.04).
- per quanto riguarda lo smaltimento di materiali provenienti da demolizioni (CER 17.09.04) si ipotizzano le seguenti destinazioni:
  - Impianto di recupero (CER 17.09.04);

Le destinazioni ipotizzate sopra potranno essere confermate solo dai risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che dovranno essere eseguite nella fase di realizzazione dell'opera per individuare la corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente.

### 6.2.1 Caratterizzazione dei materiali gestiti come rifiuti in corso d'opera

Il materiale di risulta delle lavorazioni da gestire come rifiuto verrà caratterizzato all'interno delle aree di stoccaggio al fine di accertare l'idoneità dei rifiuti ad operazioni di smaltimento/recupero.

Per quanto riguarda le procedure e le modalità operative di campionamento e di formazione dei campioni di rifiuti da avviare ad analisi, si farà riferimento alla normativa vigente.

In fase di realizzazione dell'opera, saranno effettuati tutti gli accertamenti necessari (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione ai sensi del D.M. 186/06 e del D. Lgs. 121/2020) ad assicurare la completa e corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente e la corretta scelta degli impianti di destinazione finale, al fine di una piena assunzione di responsabilità in fase realizzativa.

Il campionamento sarà effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alla norma UNI 10802 del 2004 e UNI 14899 del 2006 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati".

Per quanto concerne il quantitativo dei campioni di rifiuti da prelevare ed analizzare si dovrà fare riferimento alla normativa vigente, prevedendo il prelievo e l'analisi di almeno n. 1 campione rappresentativo per ogni tipologia di rifiuto prodotto e per ogni sito di provenienza.

### 6.2.1.1 Analisi in corso d'opera sul tal quale ai fini della classificazione e dell'omologa

I parametri che si prevede di analizzare per la classificazione e l'omologa del rifiuto sono:

- Metalli: Cd, Cr tot, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- BTEX;
- IPA;
- Alifatici clorurati cancerogeni;
- Alifatici clorurati non cancerogeni;
- Alifatici alogenati cancerogeni;
- Fitofarmaci;
- DDD, DDT, DDE;
- Idrocarburi (C<12 e C>12);
- Oli minerali C10 - C40;
- TOC;
- Composti organici persistenti.

I risultati delle analisi sul tal quale verranno posti a confronto con i limiti di cui agli allegati D e I alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

### 6.2.1.2 Test di cessione ai fini del recupero

L'avvio dei rifiuti speciali e non pericolosi alle operazioni di recupero in regime semplificato è subordinato per alcune tipologie di rifiuti e attività di recupero (es. 7.31 bis.3 b e c D.M. n. 186 del 05/04/2006 - Terre e rocce di scavo CER 17.05.04) alla conformità del campione al test di cessione e svolto conformemente ai dettami del D.M. n. 186 del 05/04/2006. Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: Ba, Cu, Zn, Be, Co, Ni, V, As, Cd, Cr tot, Pb, Se, Hg;
- Elementi inorganici: Nitrati, Fluoruri, Cloruri, Solfati, Cianuri;
- pH;
- COD;
- Amianto.

I valori di concentrazione ottenuti saranno confrontati con quelli riportati nella tabella dell'Allegato 3 del D.M. 5 febbraio 1998 e s.m.i. (D.M. n. 186 del 05/04/2006).

In caso di eventuale non conformità al test di cessione, il rifiuto speciale e non pericoloso potrà essere avviato alle operazioni di recupero in regime ordinario o di smaltimento.

L'avvio a recupero in regime ordinario è subordinato alle eventuali indagini analitiche contemplate nell'atto autorizzativo dell'impianto individuato.

### 6.2.1.3 Test di cessione ai fini dello smaltimento

In caso di impossibilità tecnica a conferire il rifiuto a recupero o qualora non siano rispettate le condizioni per procedere al recupero del rifiuto, questo potrà essere avviato ad operazioni di smaltimento previa esecuzione delle indagini analitiche richieste dagli impianti di smaltimento individuati.

In caso di smaltimento presso discariche verranno verificati i criteri di ammissibilità ai sensi del D. Lgs. 121/2020 mediante esecuzione del Test di Cessione previsto dal suddetto decreto. Il set analitico di base sull'eluato sarà il seguente:

- Metalli: As, Ba, Cd, Cr tot, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn;
- Elementi inorganici: Fluoruri, Cloruri, Solfati;



- Indice fenolo;
- DOC;
- TDS.

I risultati delle analisi sull'eluato verranno posti a confronto con le Tabelle 2, 5 e 6 dell'Allegato 4 al D. Lgs. 121/2020 (ammissibilità nelle diverse tipologie di discariche: inerti, non pericolosi, pericolosi) per stabilire il sito di destinazione finale.

## 7 Siti disponibili per il conferimento dei materiali di scavo e demolizione

Nel presente paragrafo si riportano le risultanze dell'attività delle ricerche effettuate al fine di individuare sia i siti necessari al conferimento dei materiali in regime di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. Si precisa che tutti gli impianti di seguito riportati sono stati selezionati sulla base della distanza dall'intervento, nonché sulla verifica degli atti autorizzativi in termini di validità e nel caso degli impianti di smaltimento rifiuti, anche sulla conformità con i CER di interesse. In riferimento agli impianti di recupero si fa presente che l'elenco contiene sia impianti autorizzati in forma ordinaria (art. 208 del DLgs.152/2006 e s.m.i.), che in forma semplificata (art. 216 del DLgs.152/2006 e s.m.i.) e che anche essi sono stati selezionati sulla base della distanza dall'intervento, nonché sulla verifica degli atti autorizzativi in termini di validità e conformità con i CER di interesse. Per quanto concerne le fonti riguardanti le autorizzazioni per le attività smaltimento e recupero sono stati consultati i siti istituzionali della Regione Liguria e Regione Piemonte ma anche le amministrazioni delle singole società di smaltimento.

La seguente tabella riporta l'elenco degli impianti di recupero per rifiuti inerti/speciali non pericolosi individuati.

IMPIANTI DI RECUPERO, STOCCAGGIO E TRATTAMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA IN REGIME RIFIUTI							
CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	C.E.R. AUTORIZZATI/ ATTIVITÀ AUTORIZZATE	N. AUTORIZZAZIONI	SCADENZA	DISTANZA (Km)
R1	Ditta Delprino Massimo & C. S.n.c.	Sanguineo	Finale Ligure (SV)	17 01 01 R5-R13 17 05 08 R5-R13 17 09 04 R5-R13 17 03 02 R5-R13 17 05 04 R5-R13	n. 17822 del 11/05/2016	11/05/2031	58
R2	ICOSE S.p.a.	Regione Isola	Zuccarello (SV)	17 05 08 R5-R13 17 09 04 R5-R13 17 03 02 R5-R13 17 05 04 R5-R13	n. 4571 del 28/11/2019	28/11/2034	80
R3	Green-Up s.r.l.	Bossarino	Vado Ligure (SV)	17 09 04 R5-R13	n.124 del 11/05/2018	2029	40

La seguente tabella riporta l'elenco delle **discariche per rifiuti inerti e speciali non pericolosi e pericolosi** individuati in prossimità delle aree di intervento.

IMPIANTI DI SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA IN REGIME RIFIUTI							
CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	C.E.R. AUTORIZZA TI	N. AUTORIZZAZIO NI SCADENZA	TIPOLOGIA D'IMPIANT O	DISTANZA (Km)
D1	Ecodocici s.r.l.	Case Scofferi	San Bartolomeo al Mare (IM)	17 01 01 17 09 04 17 05 04	n. H2/798 del 28/09/2015 <b>Scadenza 30/04/2024</b>	Discarica per rifiuti inerti	90

IMPIANTI DI SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI RISULTA IN REGIME RIFIUTI							
CODICE	SOCIETÀ	LOCALITÀ	COMUNE	C.E.R. AUTORIZZATI	N. AUTORIZZAZIONI SCADENZA	TIPOLOGIA D'IMPIANTO	DISTANZA (Km)
D2	Impresa Cerruti S.p.a.	Rio Sgorreto	Imperia e Pontedassio (IM)	17 01 01 17 05 08 17 09 04 17 03 02 17 05 04	n. AM/58 del 07/10/2022 <b>Scadenza 07/10/2025</b>	Discarica per rifiuti inerti	100
D3	Ligure Piemontese Laterizi S.p.A.	Filippa	Cairo Montenotte (SV)	17 01 01 17 05 08 17 09 04 17 03 02 17 05 04	n. 6095 del 11/10/2012 <b>Scadenza 11/10/2028</b>	Discarica per rifiuti non pericolosi	59
D4	Bossarino S.r.l.	Bossarino	Vado Ligure (SV)	17 05 08 17 09 04 17 05 04	n. 2173 del 09/05/2014 <b>Scadenza 09/05/2029</b>	Discarica per rifiuti non pericolosi	40
D5	Sirchi Srl	Cucciago (CO)	Via della Stazione n. 6/M	170503* 170903* 170507*	n. 293/2018 del 25/06/2018 <b>Scadenza 24/09/2026</b>	Discarica per rifiuti pericolosi	180

Per approfondimenti e dettagli circa gli impianti di recupero e smaltimento selezionate si rimanda all'elaborato specialistico e relativi elaborati cartografici Siti di approvvigionamento e smaltimento – Relazione Generale.

## **8 Allegati**

### **8.1 Certificati delle analisi di laboratorio sui campioni di terreno**

## Rapporto di Prova n° 23LA10970 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN02 CA1**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **0.0 - 1.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>93,4</b>	±1,2	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>279</b>	±36	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>2,74</b>	±0,73	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>7,3</b>	±2,0	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>14,5</b>	±3,5	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>119</b>	±29	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10970 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	91	±22	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	52	±12	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	56	±13	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	110	±26	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	0,050	±0,024	0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,47	±0,13	0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,37	±0,10	0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,46	±0,12	0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,208	±0,058	0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,221	±0,062	0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,55	±0,15	0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,043	±0,012	0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10970 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,063	±0,018	0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,212	±0,060	0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,48	±0,13	0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	44,7	±6,6	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell'allegato 5 al titolo V della 4ª parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10970 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca  $< 2$  mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10970

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*



**Rapporto di prova n° 23LA10971 del 23/08/2023**

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

**Dati relativi al campione**Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN02 CA1**EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**Data accettazione: **09/08/2023**Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente****Dati di campionamento**Data: **23/07/2023**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>8,50</b>	±0,24	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>93,4</b>	±1,2	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>91,1</b>	±3,2	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>119</b>	±41	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10971** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>91</b>	±31	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>52</b>	±18	20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>56</b>	±20	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>110</b>	±36	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>0,050</b>	±0,024	0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,032</b>	±0,025	0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,084</b>	±0,034	0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,47</b>	±0,16	0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,37</b>	±0,13	0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,46</b>	±0,16	0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,35</b>	±0,12	0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,220</b>	±0,078	0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,22</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10971** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,207</b>	±0,073	0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,55</b>	±0,19	0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,043</b>	±0,021	0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,063</b>	±0,027	0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,44</b>	±0,15	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,64</b>	±0,22	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,024</b>	±0,024	0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,211</b>	±0,075	0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,112</b>	±0,041	0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,48</b>	±0,17	0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	<b>&lt; 1</b>		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	<b>&lt; 100</b>		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10971** del **23/08/2023**
**23LA10971/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,8</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,2</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>96,36</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>7,1</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>893,64</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>46,0</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,50</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,50</b>	$\pm 0,31$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,000183</b>	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10971** del **23/08/2023**
**23LA10971/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	1,19	±0,31	1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	0,93	±0,20	0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T<5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

### Conformità ai requisiti

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentirne il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico < 0,001 mg/L, antimonio < 0,0001 mg/L, bario < 0,01 mg/L, cadmio < 0,0001 mg/L, cromo < 0,005 mg/L, mercurio < 0,0001 mg/L, molibdeno < 0,01 mg/L, nichel < 0,001 mg/L, piombo < 0,001 mg/L, rame < 0,005 mg/L, selenio < 0,001 mg/L, zinco < 0,01 mg/L, cobalto < 0,005 mg/L, berillio < 0,0001 mg/L, vanadio < 0,01 mg/L, cloruri < 1 mg/L, fluoruri < 0,1 mg/L, solfati < 1 mg/L, DOC < 5 mg/L, TDS < 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10971** del **23/08/2023**
**23LA10971/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,8</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,2</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>96,36</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>7,1</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>893,64</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>46,0</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,50</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,50</b>	$\pm 0,31$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10971** del **23/08/2023**
**23LA10971/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	50
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 10		10	250
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	3
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	1,19	±0,31	1	250
nitriti UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0,74	±0,14	0,5	50
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	µg/l	< 30		30	50
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 5		5	100
* amianto MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1 µg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt; 5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 1 µg/L, vanadio &lt; 10 µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 5 mg/L, nitriti &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10971** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10971**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

**Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10971 del 23/08/2023**

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

**Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10971 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10971** del **23/08/2023**

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	110	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	91	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	crisene	1	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	piombo	52	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	52	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	91	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	1	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	119	mg/Kg	100000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10971** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10972 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN02 CA2**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **1.0 - 2.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>94,2</b>	±1,2	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>316</b>	±39	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>1,56</b>	±0,48	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>4,2</b>	±1,2	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>12,6</b>	±3,0	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>87</b>	±21	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10972 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>69</b>	±17	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>24,3</b>	±6,2	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>32,4</b>	±7,9	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>56</b>	±14	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,235</b>	±0,066	0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,200</b>	±0,057	0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,241</b>	±0,067	0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,106</b>	±0,032	0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,123</b>	±0,034	0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,344</b>	±0,095	0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,0205</b>	±0,0065	0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10972 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,0330	±0,0097	0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,103	±0,029	0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,311	±0,087	0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	41,7	±6,2	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell'allegato 5 al titolo V della 4ª parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10972 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10972

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*



**Rapporto di prova n° 23LA10973 del 23/08/2023**

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

**Dati relativi al campione**Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN02 CA2**EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**Data accettazione: **09/08/2023**Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente****Dati di campionamento**Data: **23/07/2023**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>8,76</b>	±0,24	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>94,2</b>	±1,2	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>92,1</b>	±3,3	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>87</b>	±30	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10973** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>69</b>	±24	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>24,3</b>	±9,1	20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>32</b>	±13	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>56</b>	±21	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,042</b>	±0,027	0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,048</b>	±0,022	0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,234</b>	±0,083	0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,199</b>	±0,071	0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,240</b>	±0,085	0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,193</b>	±0,069	0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,122</b>	±0,045	0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,11</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10973** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,106</b>	±0,040	0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,41</b>	±0,14	0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,023</b>	±0,017	0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,033</b>	±0,019	0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,44</b>	±0,15	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,37</b>	±0,13	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,050</b>	±0,028	0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,102</b>	±0,039	0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,268</b>	±0,092	0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,31</b>	±0,11	0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	<b>&lt; 1</b>		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	<b>&lt; 100</b>		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10973** del **23/08/2023**
**23LA10973/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,4</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,1</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>95,54</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>6,2</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>894,46</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>43,9</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,76</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,76</b>	$\pm 0,31$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,000244</b>	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,00103</b>	$\pm 0,00020$	0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10973** del **23/08/2023**
**23LA10973/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	< 0,5		0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

**Conformità ai requisiti**

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentirne il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solfati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10973** del **23/08/2023**
**23LA10973/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,4</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,1</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>95,54</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>6,2</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>894,46</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>43,9</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,76</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,76</b>	$\pm 0,31$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>1,03</b>	$\pm 0,20$	1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10973** del **23/08/2023**
**23LA10973/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	50
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 10		10	250
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	3
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 1		1	250
nitrati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0,74	±0,14	0,5	50
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	µg/l	< 30		30	50
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 5		5	100
* amianto MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1 µg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt; 5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 1 µg/L, vanadio &lt; 10 µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 5 mg/L, nitrati &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10973** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10973**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10973 del 23/08/2023

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

#### Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10973 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10973 del 23/08/2023

## Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	56	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	69	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	fenantrene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	piombo	24	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	24	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	69	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	87	mg/Kg	100000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10973** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10974 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN02 CA3**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **2.0 - 3.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>90,8</b>	±1,1	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>264</b>	±35	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>1,93</b>	±0,55	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>5,1</b>	±1,4	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>14,2</b>	±3,4	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>37,8</b>	±9,3	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10974 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	47	±11	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	10,6	±3,4	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	44	±11	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	75	±18	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,03		0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10974 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,028		0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	48,6	±7,1	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
*di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10974 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca  $< 2$  mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10974

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*



## Rapporto di prova n° 23LA10975 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

### Dati relativi al campione

Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN02 CA3**

EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>8,30</b>	±0,23	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>90,8</b>	±1,1	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>88,6</b>	±3,1	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>38</b>	±14	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10975** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	47	±17	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	< 20		20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	44	±17	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	75	±26	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	< 0,5		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,022		0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10975** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,03		0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,036	±0,019	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,029	±0,017	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 100		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10975** del **23/08/2023**
**23LA10975/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,0</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,4</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>99,12</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>10,1</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>890,88</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>26,0</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,30</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,30</b>	$\pm 0,30$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,000175</b>	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10975** del **23/08/2023**
**23LA10975/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	< 0,5		0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

**Conformità ai requisiti**

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentirne il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10975** del **23/08/2023**
**23LA10975/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,0</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,4</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>99,12</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>10,1</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>890,88</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>26,0</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,30</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,30</b>	$\pm 0,30$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10975** del **23/08/2023**
**23LA10975/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	50
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 10		10	250
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	3
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	250
nitriti <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,5		0,5	50
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	µg/l	< 30		30	50
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	100
* amianto <i>MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)</i>	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004. Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD < 7 mg/L, arsenico < 1 µg/L, bario < 0,01 mg/L, berillio < 0,1 µg/L, cadmio < 0,1 µg/L, cromo < 5 µg/L, cobalto < 5 µg/L, mercurio < 0,1 µg/L, nichel < 1 µg/L, piombo < 1 µg/L, rame < 0,005 mg/L, selenio < 1 µg/L, vanadio < 10 µg/L, zinco < 0,01 mg/L, cloruri < 5 mg/L, fluoruri < 0,1 mg/L, solforati < 5 mg/L, nitriti < 5 mg/L, cianuri totali < 30 µg/L e amianto < 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10975** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10975**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10975 del 23/08/2023

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

#### Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10975 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10975 del 23/08/2023

## Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	75	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	47	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	fenantrene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	dibenzo(a,i)pirene	0	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	0	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	47	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	38	mg/Kg	100000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10975** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10976 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN03 CA1**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **0.0 - 1.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>90,1</b>	±1,0	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>276</b>	±36	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>3,17</b>	±0,82	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>4,5</b>	±1,2	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>15,9</b>	±3,8	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>126</b>	±31	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10976 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	96	±23	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	16,6	±4,5	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	46	±11	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	78	±19	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,051	±0,019	0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,038	±0,011	0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,060	±0,021	0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,03		0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,0279	±0,0083	0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,068	±0,023	0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

**Segue Rapporto di Prova n° 23LA10976 del 23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,0285	±0,0086	0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,058	±0,021	0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	50,0	±7,3	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

**Conformità ai requisiti**

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10976 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca  $< 2$  mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10976

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*



**Rapporto di prova n° 23LA10977 del 23/08/2023**

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

**Dati relativi al campione**Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN03 CA1**EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**Data accettazione: **09/08/2023**Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente****Dati di campionamento**Data: **23/07/2023**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>8,41</b>	±0,23	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>90,1</b>	±1,0	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>88,6</b>	±3,1	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>126</b>	±43	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10977** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>96</b>	±32	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>46</b>	±17	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>78</b>	±27	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,050</b>	±0,023	0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,038</b>	±0,020	0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,060</b>	±0,026	0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,047</b>	±0,022	0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,028</b>	±0,018	0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,03</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10977** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,03		0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,067	±0,028	0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,058	±0,024	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,077	±0,030	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,028	±0,018	0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,058	±0,024	0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 100		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10977** del **23/08/2023**
**23LA10977/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,3</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,6</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>99,89</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>11,0</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>890,11</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>49,6</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,41</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,41</b>	$\pm 0,31$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,000144</b>	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10977** del **23/08/2023**
**23LA10977/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	< 0,5		0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

**Conformità ai requisiti**

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentirne il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10977** del **23/08/2023**
**23LA10977/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,3</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,6</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>99,89</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>11,0</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>890,11</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>49,6</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,41</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>8,41</b>	$\pm 0,31$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10977** del **23/08/2023**
**23LA10977/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	50
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 10		10	250
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	3
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 1		1	250
nitriti UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,5		0,5	50
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	µg/l	< 30		30	50
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 5		5	100
* amianto MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1 µg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt; 5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 1 µg/L, vanadio &lt; 10 µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 5 mg/L, nitriti &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10977** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10977**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

**Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10977 del 23/08/2023**

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

**Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10977 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10977 del 23/08/2023

## Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria

Caratteristiche di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP1	H200	Unst. Expl.		0	mg/Kg	
HP1	H201	Expl. 1.1		0	mg/Kg	
HP1	H202	Expl. 1.2		0	mg/Kg	
HP1	H203	Expl. 1.3		0	mg/Kg	
HP1	H204	Expl. 1.4		0	mg/Kg	
HP1	H240 OA	Org. Perox. A		0	mg/Kg	
HP1	H240 SA	Self-react. A		0	mg/Kg	
HP1	H241 OB	Org. Perox. B		0	mg/Kg	
HP1	H241 SB	Self-react. B		0	mg/Kg	
HP2	H270	Ox. Gas 1		0	mg/Kg	
HP2	H271 OL1	Ox. Liq. 1		0	mg/Kg	
HP2	H271 OS1	Ox. Sol. 1		0	mg/Kg	
HP2	H272 OL2 OL3	Ox. Liq. 2, Ox. Liq. 3		0	mg/Kg	
HP2	H272 OS2 OS3	Ox. Sol. 2, Ox. Sol. 3		0	mg/Kg	
HP3	H220	Flam. Gas 1		0	°C	60
HP3	H221	Flam. Gas 2		0	°C	60
HP3	H222	Aerosol 1		0	°C	60
HP3	H223	Aerosol 2		0	°C	60
HP3	H224	Flam. Liq. 1		0	°C	60
HP3	H225	Flam. Liq. 2		0	°C	60
HP3	H226	Flam. Liq. 3		0	°C	60
HP3	H228 FS1	Flam. Sol. 1		0	°C	60
HP3	H228 FS2	Flam. Sol. 2		0	°C	60
HP3	H242 OP CD	Org. Perox. CD		0	°C	60
HP3	H242 OP EF	Org. Perox. EF		0	°C	60

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10977 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP3	H242 SR CD	Self-react. CD		0	°C	60
HP3	H242 SR EF	Self-react. EF		0	°C	60
HP3	H250 PL1	Pyr. Liq. 1		0	°C	60
HP3	H250 PS1	Pyr. Sol. 1		0	°C	
HP3	H251	Self-heat. 1		0	°C	
HP3	H252	Self-heat. 2		0	°C	
HP3	H260	Water-react. 1		0	°C	
HP3	H261 W2	Water-react. 2		0	°C	
HP3	H261 W3	Water-react. 3		0	°C	
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	78	mg/Kg	200000
HP5	H370	STOT SE 1		0	mg/Kg	10000
HP5	H371	STOT SE 2		0	mg/Kg	100000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nicHEL	96	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	crisene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	indeno(1,2,3-c,d)pirene	0	mg/Kg	10000
				0	mg/Kg	50000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	0	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nicHEL	96	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1A	Muta. 1A		0	mg/Kg	1000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP12	EUH 029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.		0	mg/Kg	
HP12	EUH 031	A contatto con acidi libera gas tossici.		0	mg/Kg	
HP12	EUH 032	A contatto con acidi libera gas molto tossici.		0	mg/Kg	
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	126	mg/Kg	100000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10977 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP13	H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.		0	mg/Kg	100000
HP14	H420	Nuoce alla salute pubblica e all'ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera		0	mg/Kg	1000

**Conformità ai requisiti**

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);

- Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);

- Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;

il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10978 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN03 CA2**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **1.0 - 2.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>87,9</b>	±1,0	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>263</b>	±35	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>1,70</b>	±0,50	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>2,80</b>	±0,80	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>16,3</b>	±3,9	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>89</b>	±22	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10978 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	80	±19	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	8,3	±3,0	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	48	±11	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	72	±17	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,03		0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10978 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,028		0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	38,3	±5,8	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10978 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca  $< 2$  mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10978

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*

## Rapporto di prova n° 23LA10979 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

### Dati relativi al campione

Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN03 CA2**

EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>7,75</b>	±0,22	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>87,9</b>	±1,0	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>84,1</b>	±3,0	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>89</b>	±31	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10979** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>80</b>	±27	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>48</b>	±18	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>72</b>	±25	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,022</b>		0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10979** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,03		0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,019	±0,015	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,014	±0,015	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 100		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10979** del **23/08/2023**
**23LA10979/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,6</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,2</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>102,39</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>13,8</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>887,61</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>14,8</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,75</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,75</b>	$\pm 0,29$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10979** del **23/08/2023**
**23LA10979/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,0123	±0,0028	0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	2,44	±0,46	1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	1,24	±0,24	0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

**Conformità ai requisiti**

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solfati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10979** del **23/08/2023**
**23LA10979/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,6</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,2</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>102,39</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>13,8</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>887,61</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>14,8</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,75</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,75</b>	$\pm 0,29$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10979** del **23/08/2023**
**23LA10979/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	50
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 10		10	250
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,0123</b>	±0,0028	0,01	3
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>2,44</b>	±0,46	1	250
nitriti <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	<b>0,63</b>	±0,13	0,5	50
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	µg/l	< 30		30	50
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	100
* amianto <i>MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)</i>	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1 µg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt; 5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 1 µg/L, vanadio &lt; 10 µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 5 mg/L, nitriti &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10979** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10979**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

**Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10979 del 23/08/2023**

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

**Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10979 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10979 del 23/08/2023

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	72	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	80	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	fenantrene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	dibenzo(a,i)pirene	0	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	0	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	80	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	89	mg/Kg	100000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10979** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10980 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN03 CA3**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **2.0 - 3.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>91,7</b>	±1,1	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>274</b>	±36	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>2,84</b>	±0,75	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>3,6</b>	±1,0	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>15,4</b>	±3,7	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>112</b>	±28	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10980 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	90	±22	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	5,3	±2,6	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	40,1	±9,7	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	58	±14	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,03		0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10980 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,028		0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	45,7	±6,7	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10980 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10980

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*

## Rapporto di prova n° 23LA10981 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

### Dati relativi al campione

Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN03 CA3**

EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>7,30</b>	±0,21	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>91,7</b>	±1,1	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>89,2</b>	±3,2	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>112</b>	±39	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10981** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>90</b>	±30	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>40</b>	±16	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>58</b>	±21	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,022</b>		0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10981** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,03		0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,057	±0,024	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,018	±0,015	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,014	±0,023	0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 100		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10981** del **23/08/2023**
**23LA10981/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,1</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,8</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>98,15</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>9,1</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>891,85</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>11,9</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,30</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,30</b>	$\pm 0,28$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10981** del **23/08/2023**
**23LA10981/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,0401	±0,0063	0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	1,37	±0,33	1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	0,69	±0,17	0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

**Conformità ai requisiti**

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10981** del **23/08/2023**
**23LA10981/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,1</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,8</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>98,15</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>9,1</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>891,85</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>11,9</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,30</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,30</b>	$\pm 0,28$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10981** del **23/08/2023**
**23LA10981/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	50
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 10		10	250
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	0,0401	±0,0063	0,01	3
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	1,37	±0,33	1	250
nitriti UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,5		0,5	50
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	µg/l	< 30		30	50
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 5		5	100
* amianto MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1 µg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt; 5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 1 µg/L, vanadio &lt; 10 µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 5 mg/L, nitriti &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10981** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10981**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10981 del 23/08/2023

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

#### Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10981** del **23/08/2023**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10981 del 23/08/2023

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	58	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	90	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	fenantrene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	dibenzo(a,i)pirene	0	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	0	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	90	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	112	mg/Kg	100000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10981** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10982 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN04 CA1**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **24/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **0.0 - 1.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>91,0</b>	±1,1	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>305</b>	±38	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>2,17</b>	±0,60	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>4,9</b>	±1,4	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>15,7</b>	±3,7	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>95</b>	±24	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10982 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	79	±19	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	7,0	±2,9	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	36,1	±8,8	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	51	±13	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,03		0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10982 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,028		0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	64,0	±9,2	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10982 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca  $< 2$  mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10982

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*

## Rapporto di prova n° 23LA10983 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

### Dati relativi al campione

Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN04 CA1**

EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **24/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>7,96</b>	±0,22	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>91,0</b>	±1,1	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>89,2</b>	±3,2	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>95</b>	±33	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10983** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>79</b>	$\pm 27$	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>36</b>	$\pm 14$	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>51</b>	$\pm 19$	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,022</b>		0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10983** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,03		0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,026	±0,017	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,027	±0,017	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 100		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10983** del **23/08/2023**
**23LA10983/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,4</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,6</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>98,90</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>9,9</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>891,10</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>42,0</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,96</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,96</b>	$\pm 0,30$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,000182</b>	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10983** del **23/08/2023**

23LA10983/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004					
Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 1		1	5000
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999	mg/l	0,91	±0,20	0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) UNI EN 1484: 1999		18			
solidi totali disciolti (TDS) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

### Conformità ai requisiti

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentirne il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solfati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10983** del **23/08/2023**
**23LA10983/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,4</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,6</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>98,90</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>9,9</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>891,10</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>42,0</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,96</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,96</b>	$\pm 0,30$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10983** del **23/08/2023**
**23LA10983/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	50
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 10		10	250
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	3
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 1		1	250
nitrati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	0,91	±0,16	0,5	50
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	µg/l	< 30		30	50
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 5		5	100
* amianto MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004. Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD < 7 mg/L, arsenico < 1 µg/L, bario < 0,01 mg/L, berillio < 0,1 µg/L, cadmio < 0,1 µg/L, cromo < 5 µg/L, cobalto < 5 µg/L, mercurio < 0,1 µg/L, nichel < 1 µg/L, piombo < 1 µg/L, rame < 0,005 mg/L, selenio < 1 µg/L, vanadio < 10 µg/L, zinco < 0,01 mg/L, cloruri < 5 mg/L, fluoruri < 0,1 mg/L, solforati < 5 mg/L, nitrati < 5 mg/L, cianuri totali < 30 µg/L e amianto < 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10983** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10983**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

**Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10983 del 23/08/2023**

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

**Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10983 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10983** del **23/08/2023**

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	51	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	79	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	fenantrene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	dibenzo(a,i)pirene	0	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	0	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	79	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	95	mg/Kg	100000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10983** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10984 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN04 CA2**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **24/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **1.0 - 2.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>90,6</b>	±1,1	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>163</b>	±19	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>1,94</b>	±0,55	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>2,15</b>	±0,63	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>15,8</b>	±3,8	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>28,8</b>	±7,1	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10984 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	66	±16	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	14,5	±4,1	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	35,7	±8,7	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	82	±20	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,03		0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10984 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,028		0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	47,7	±7,0	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
*di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10984 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10984

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*

## Rapporto di prova n° 23LA10985 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

### Dati relativi al campione

Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN04 CA2**

EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **24/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>7,82</b>	±0,22	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>90,6</b>	±1,1	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>87,4</b>	±3,1	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>29</b>	±11	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10985** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>66</b>	±23	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>36</b>	±14	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>82</b>	±28	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,022</b>		0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10985** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,03		0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 100		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10985** del **23/08/2023**
**23LA10985/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	2,7			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	2,7			
Frazione Materiale non macinabile	%	0			
Massa grezza (Mw)	g	99,34			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	10,4			
Data preparazione		9/08/2023			
Volume lisciviante	ml	890,66			
Volume eluato filtrato (VE)	L	0,350			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	9,4			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	23,3			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	7,82			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	7,82	$\pm 0,29$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	0,000305	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,0001		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10985** del **23/08/2023**

23LA10985/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004					
Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<b>0,00102</b>	±0,00034	0,001	1
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	1
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	5
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,05
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	5
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	<b>&lt; 1</b>		1	5000
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	15
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		0,03	
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	<b>&lt; 5</b>		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999	mg/l	<b>0,63</b>	±0,16	0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) UNI EN 1484: 1999		<b>18</b>			
solidi totali disciolti (TDS) UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021	mg/l	<b>&lt; 40</b>		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

### Conformità ai requisiti

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentirne il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10985** del **23/08/2023**
**23LA10985/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,7</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,7</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>99,34</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>10,4</b>			
Data preparazione		<b>9/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>890,66</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>9,4</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,82</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,82</b>	$\pm 0,29$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10985** del **23/08/2023**
**23LA10985/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0,1		0,1	1
nichel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	1,02	±0,34	1	10
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	50
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 10		10	250
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	3
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 1		1	250
nitrati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,5		0,5	50
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	µg/l	< 30		30	50
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 5		5	100
* amianto MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1µg/L, bario &lt;0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt;5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt;1 µg/L, vanadio &lt; 10µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 5 mg/L, nitrati &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10985** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10985**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10985 del 23/08/2023

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

#### Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10985 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10985** del **23/08/2023**

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	82	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	66	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	benzo(e)pirene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	dibenzo(a,i)pirene	0	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	0	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	66	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	29	mg/Kg	100000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10985** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10986 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN04 CA3**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **24/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **2.0 - 3.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>91,4</b>	±1,1	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>315</b>	±39	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>1,72</b>	±0,51	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>4,4</b>	±1,2	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>15,6</b>	±3,7	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>27,5</b>	±6,8	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10986 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	44	±11	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	12,8	±3,8	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	32,6	±8,0	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	65	±16	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,03		0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10986 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,028		0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	34,2	±5,3	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10986 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca  $< 2$  mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10986

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*

**Rapporto di prova n° 23LA10987 del 23/08/2023**

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

**Dati relativi al campione**Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN04 CA3**EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**Data accettazione: **09/08/2023**Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente****Dati di campionamento**Data: **24/07/2023**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>7,56</b>	±0,22	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>91,4</b>	±1,1	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>88,9</b>	±3,1	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>28</b>	±11	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10987** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>44</b>	±16	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>33</b>	±13	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>65</b>	±23	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,022</b>		0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10987** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,03		0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,025	±0,016	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	0,021	±0,016	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 100		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10987** del **23/08/2023**
**23LA10987/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>3,0</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,5</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>98,46</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>9,4</b>			
Data preparazione		<b>09/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>891,54</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>9,1</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,56</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,56</b>	$\pm 0,29$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,000146</b>	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10987** del **23/08/2023**
**23LA10987/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	0,84	±0,19	0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

**Conformità ai requisiti**

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10987** del **23/08/2023**
**23LA10987/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>3,0</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,5</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>98,46</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>9,4</b>			
Data preparazione		<b>09/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>891,54</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>9,1</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,56</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,56</b>	$\pm 0,29$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10987** del **23/08/2023**
**23LA10987/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	50
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 10		10	250
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	3
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	250
nitriti <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,5		0,5	50
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	µg/l	< 30		30	50
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	100
* amianto <i>MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)</i>	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1 µg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt; 5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 1 µg/L, vanadio &lt; 10 µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 5 mg/L, nitriti &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10987** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10987**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10987 del 23/08/2023

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

#### Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10987 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10987** del **23/08/2023**

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	65	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	44	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	fenantrene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	dibenzo(a,i)pirene	0	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	0	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	44	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	28	mg/Kg	100000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10987** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10988 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN01 CA1**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **0.0 - 1.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>93,1</b>	±1,2	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>330</b>	±40	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>3,53</b>	±0,91	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>16,8</b>	±4,6	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>15,9</b>	±3,8	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>123</b>	±30	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10988 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>98</b>	±23	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>168</b>	±39	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>145</b>	±34	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>259</b>	±61	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,278</b>	±0,078	0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,213</b>	±0,061	0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,303</b>	±0,083	0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,134</b>	±0,039	0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,137</b>	±0,038	0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,333</b>	±0,092	0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	<b>0,0249</b>	±0,0076	0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10988 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,040	±0,012	0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,135	±0,038	0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,274	±0,077	0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	64,4	±9,2	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10988 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura K=2 con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca < 2 mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10988

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*

**Rapporto di prova n° 23LA10989 del 23/08/2023**

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

**Dati relativi al campione**Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN01 CA1**EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**Data accettazione: **09/08/2023**Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente****Dati di campionamento**Data: **23/07/2023**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>7,73</b>	±0,22	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>93,1</b>	±1,2	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>90,8</b>	±3,2	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>123</b>	±43	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10989** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>98</b>	±33	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>168</b>	±57	20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>145</b>	±50	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>259</b>	±82	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,055</b>	±0,024	0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,278</b>	±0,098	0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,213</b>	±0,076	0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,30</b>	±0,11	0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,226</b>	±0,080	0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,137</b>	±0,050	0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,14</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10989** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,134</b>	±0,049	0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,33</b>	±0,12	0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,025</b>	±0,017	0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,040</b>	±0,020	0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,237</b>	±0,083	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,37</b>	±0,13	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,135</b>	±0,049	0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,031</b>	±0,018	0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,274</b>	±0,096	0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	<b>&lt; 1</b>		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	<b>&lt; 100</b>		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10989** del **23/08/2023**
**23LA10989/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,8</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,1</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>96,67</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>7,4</b>			
Data preparazione		<b>09/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>893,33</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>22,6</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,73</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,73</b>	$\pm 0,29$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,000162</b>	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10989** del **23/08/2023**
**23LA10989/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	1,18	±0,23	0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

**Conformità ai requisiti**

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solfati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10989** del **23/08/2023**
**23LA10989/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,8</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,1</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>96,67</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>7,4</b>			
Data preparazione		<b>09/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>893,31</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>22,6</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,73</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,73</b>	$\pm 0,29$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10989** del **23/08/2023**
**23LA10989/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 0,1		0,1	1
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	50
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 10		10	250
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	3
solfati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	250
nitrati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,5		0,5	50
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	µg/l	< 30		30	50
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	100
* amianto <i>MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)</i>	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1 µg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt; 5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 1 µg/L, vanadio &lt; 10 µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solfati &lt; 5 mg/L, nitrati &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10989** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10989**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10989 del 23/08/2023

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

#### Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10989 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10989** del **23/08/2023**

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	259	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	98	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	crisene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	piombo	168	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	168	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	98	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	123	mg/Kg	100000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10989** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10990 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN01 CA2**Data accettazione: **09/08/2023**Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**Punto di prelievo: **carotaggio**Prelievo eseguito tra le quote: **1.0 - 2.0 m**Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco UNI EN 15934:2012 Met. A	%	<b>94,6</b>	±1,2	20	
scheletro DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1	g/kg	<b>310</b>	±38	40	
antimonio EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>3,55</b>	±0,91	1	30
arsenico EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>17,7</b>	±4,8	1,0	50
cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>17,4</b>	±4,1	2,0	250
cromo totale EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>150</b>	±37	1	800
*cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10990 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	115	±27	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	44	±11	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	65	±15	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	116	±27	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,077	±0,025	0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,061	±0,018	0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,077	±0,025	0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,039	±0,017	0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,036	±0,010	0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,092	±0,028	0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

**Segue Rapporto di Prova n° 23LA10990 del 23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,036	±0,011	0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	0,092	±0,029	0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	46,9	±6,9	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

**Conformità ai requisiti**

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10990 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca  $< 2$  mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10990

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*

## Rapporto di prova n° 23LA10991 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

### Dati relativi al campione

Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN01 CA2**

EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>7,61</b>	±0,22	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>94,6</b>	±1,2	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>91,0</b>	±3,2	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>150</b>	±52	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10991** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>115</b>	±38	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>44</b>	±15	20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>65</b>	±23	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>116</b>	±38	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,016</b>	±0,015	0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,077</b>	±0,031	0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,061</b>	±0,026	0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,077</b>	±0,031	0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,061</b>	±0,026	0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,036</b>	±0,020	0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,04</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10991** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,039</b>	±0,020	0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,092</b>	±0,035	0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,079</b>	±0,031	0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,117</b>	±0,043	0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,036</b>	±0,020	0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,028</b>		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>0,092</b>	±0,035	0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	<b>&lt; 1</b>		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	<b>&lt; 100</b>		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10991** del **23/08/2023**
**23LA10991/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,6</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,0</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>95,14</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>5,7</b>			
Data preparazione		<b>09/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>894,86</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>11,6</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,61</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,61</b>	$\pm 0,29$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>0,000112</b>	$\pm 0,000014$	0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10991** del **23/08/2023**
**23LA10991/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	0,63	±0,16	0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T<5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

### Conformità ai requisiti

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentirne il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico < 0,001 mg/L, antimonio < 0,0001 mg/L, bario < 0,01 mg/L, cadmio < 0,0001 mg/L, cromo < 0,005 mg/L, mercurio < 0,0001 mg/L, molibdeno < 0,01 mg/L, nichel < 0,001 mg/L, piombo < 0,001 mg/L, rame < 0,005 mg/L, selenio < 0,001 mg/L, zinco < 0,01 mg/L, cobalto < 0,005 mg/L, berillio < 0,0001 mg/L, vanadio < 0,01 mg/L, cloruri < 1 mg/L, fluoruri < 0,1 mg/L, solforati < 1 mg/L, DOC < 5 mg/L, TDS < 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10991** del **23/08/2023**
**23LA10991/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,6</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,0</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>95,14</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>5,7</b>			
Data preparazione		<b>09/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>894,86</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>11,9</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,61</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,61</b>	$\pm 0,29$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10991** del **23/08/2023**
**23LA10991/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 0,1		0,1	1
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	50
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1		1	10
vanadio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 10		10	250
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	3
solfati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	250
nitrati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,5		0,5	50
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	µg/l	< 30		30	50
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	100
* amianto <i>MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)</i>	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1µg/L, bario &lt;0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt;5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt;1 µg/L, vanadio &lt; 10µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solfati &lt; 5 mg/L, nitrati &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10991** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10991**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
 Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
 Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
 E-mail segreteria@sige.ge.it  
 Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
 Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
 C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
 Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
 Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
 Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10991 del 23/08/2023

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

#### Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10991 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10991** del **23/08/2023**

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	116	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	115	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	crisene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	piombo	44	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	44	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	115	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	150	mg/Kg	100000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10991** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.

## Rapporto di Prova n° 23LA10992 del 23/08/2023

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
 Via Tuscolana, 4  
 Roma (RM) 00182

### Dati relativi al campione

Oggetto della prova: **terreni**

Descrizione: **Campione di terreno proveniente da scavo identificato SN01 CA3**

Data accettazione: **09/08/2023**

Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**

Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente**

### Dati di campionamento

Data: **23/07/2023**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**

Punto di prelievo: **carotaggio**

Prelievo eseguito tra le quote: **2.0 - 3.0 m**

Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Residuo secco <i>UNI EN 15934:2012 Met. A</i>	%	<b>92,3</b>	±1,1	20	
scheletro <i>DM 13/09/1999 GU SO n 185 n 248 21/10/1999 Met.II.1</i>	g/kg	<b>301</b>	±38	40	
antimonio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>2,62</b>	±0,70	1	30
arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>5,4</b>	±1,5	1,0	50
cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		0,2	15
cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>13,0</b>	±3,1	2,0	250
cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>57</b>	±14	1	800
*cromo VI <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	15
mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10992 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	56	±13	5,0	500
piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	10,7	±3,4	5,0	1000
rame EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	28,0	±7,0	5,0	600
zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018	mg/kg	69	±17	10,0	1500
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	2
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	50
benzo(a)antracene [25] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(a)pirene [26] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,01		0,01	10
benzo(b)fluorantene [27] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	10
benzo(k)fluorantene [28] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,03		0,03	10
benzo(g,h,i)perilene [29] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
crisene [30] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,030		0,030	50
dibenzo(a,e)pirene [31] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10992 del 23/08/2023

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
dibenzo(a,l)pirene [32] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,i)pirene [33] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)pirene [34] EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	10
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,018		0,018	5
pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3630 C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 0,028		0,028	50
idrocarburi pesanti C>12 ISO 16703:2004	mg/kg	32,8	±5,1	5	750
amianto (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	1000
* di cui:					
amosite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crisotilo (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
crocidolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	
tremolite (det. quantitativa in SEM) DM 06/09/1994 GU n. 288 10/12/1994 All. 1b	mg/kg	< 100		100	

### Conformità ai requisiti

Tutti i parametri analizzati compresi nella tabella 1 colonna B dell' allegato 5 al titolo V della 4<sup>a</sup> parte del D. Lgs n°152 del 03/04/2006 comprensivi della loro incertezza, rientrano nei limiti definiti nella citata tabella.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

Nel campione analizzato non è stata riscontrata la presenza di fibre di amianto.

Valori limite riferiti a: D. Lgs. 03/04/06 n° 152 parte 4° - all.5 - tab. 1/B

(\*) Prova NON accreditata ACCREDIA.

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

## Segue Rapporto di Prova n° 23LA10992 del 23/08/2023

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

Le analisi sono state condotte sulla frazione secca  $< 2$  mm. Le analisi dei composti organici volatili sono state condotte sul campione tal quale. I risultati delle determinazioni sono riferiti alla totalità dei materiali secchi, comprensiva dello scheletro.

Nel caso di metodi che prevedano fasi di estrazione, preconcentrazione e/o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero ottenuto in fase di validazione è da intendersi compreso tra i valori 80%-120%.

Ove non espressamente indicato i risultati non sono stati rielaborati in funzione della percentuale di recupero.

LQ = Limite di quantificazione

UM = Unità di misura.

## Fine del Rapporto di Prova n° 23LA10992

### Il Responsabile del laboratorio

Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico

Ordine dei Chimici della Liguria

Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

*Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.*

**Rapporto di prova n° 23LA10993 del 23/08/2023**

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

Produttore: MICOS S.p.A.

**Dati relativi al campione**Descrizione: **Campione di terra e rocce proveniente da scavo identificato SN01 CA3**EER: **17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03**Data accettazione: **09/08/2023**Data inizio analisi: **09/08/2023** Data fine analisi: **23/08/2023**Note al ricevimento: **Dati identificativi, data, punto e luogo di campionamento forniti dal cliente****Dati di campionamento**Data: **23/07/2023**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo: **Cantiere Stazione di Mele - Genova**Punto di prelievo: **area deposito temporaneo**Modalità: **a cura del Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
pH <i>EPA 9045 D 2004</i>	unità pH	<b>7,50</b>	±0,21	2	
Residuo secco 105°C <i>UNI EN 14346: 2007</i>	%	<b>92,3</b>	±1,1	20	
residuo a 600°C <i>CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984 / Notiziario IRSA 2 2008</i>	%	<b>89,2</b>	±3,2	1	
* colore <i>Analisi visiva</i>		<b>vario</b>			
* odore <i>Analisi olfattiva</i>		<b>inodore</b>			
* Stato fisico <i>Analisi visiva</i>		<b>solido</b>			
arsenico <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cadmio <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cobalto <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
cromo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009</i>	mg/kg	<b>57</b>	±20	20	
mercurio <i>UNI EN 13657: 2004 + EPA 6010D 2018</i>	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10993** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>56</b>	±20	20	
piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>&lt; 20</b>		20	
rame UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>28</b>	±12	20	
zinco UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	mg/kg	<b>69</b>	±24	20	
* cromo VI EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	mg/kg	<b>&lt; 0,5</b>		0,5	
benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
isopropilbenzene (cumene) EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
o,m,p-xilene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
1,3-butadiene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
dipentene EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
acenaftilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	
benzo(a)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(a)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,022</b>		0,022	
benzo(b)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,030</b>		0,030	
benzo(g,h,i)perilene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,018</b>		0,018	
benzo(j)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10993** del **23/08/2023**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
benzo(k)fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,03		0,03	
crisene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,030		0,030	
dibenzo(a,e)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)antracene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,h)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,i)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
dibenzo(a,l)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
fenantrene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
fluorantene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
fluorene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,01		0,01	
indeno(1,2,3-c,d)pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,018		0,018	
naftalene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
pirene UNI EN 17503:2022	mg/kg	< 0,028		0,028	
Idrocarburi leggeri C5-C8 EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1		1	
Idrocarburi totali C10-C40 UNI EN 14039:2005	mg/kg	< 100		100	

UNI EN ISO 13657: 2004 - La determinazione dei metalli pesanti viene condotta su circa 1.0 g di campione, precedentemente sottoposta a riduzione volumetrica e omogeneizzato. La digestione viene eseguita in recipienti semi-aperti con riscaldamento termico in sistemi di riflusso, seguita da separazione del residuo solido per filtrazione prima della lettura strumentale.

UNI EN 14346: 2007 - Il parametro sostanza secca/residuo secco(%) viene determinato per essiccamento in cella termostatica.

UNI EN 14039: 2005 - L'estrazione viene eseguita mediante sonicazione e l'intervallo di integrazione risulta compreso tra il tempo di ritenzione del n-decano (C10) e del tetracontano (C40). Il recupero, calcolato per ogni prova, deve risultare superiore al 60% affinché la stessa sia ritenuta valida.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10993** del **23/08/2023**
**23LA10993/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,5</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,3</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>97,51</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>8,3</b>			
Data preparazione		<b>09/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>892,49</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>15,2</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,50</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,50</b>	$\pm 0,28$	1	
antimonio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,07
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,2
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,001</b>		0,001	0,1
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,005	1
mercurio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,0001</b>		0,0001	0,02
molibdeno <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10993** del **23/08/2023**
**23LA10993/01 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
nichel <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
piombo <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	1
rame <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,005		0,005	5
selenio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,001		0,001	0,05
zinco <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	< 0,01		0,01	5
solforati <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 1		1	5000
fluoruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 0,1		0,1	15
* cianuri totali <i>UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996</i>	mg/l	< 0,03		0,03	
cloruri <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009</i>	mg/l	< 5		5	2500
carbonio organico disciolto (DOC) <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 1484: 1999</i>	mg/l	< 0,5		0,5	100
tempo intercorso tra campionamento e analisi (gg) <i>UNI EN 1484: 1999</i>		18			
solidi totali disciolti (TDS) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15216:2021</i>	mg/l	< 40		40	10000

Valori limite riferiti a: D.Lgs. 121/2020 - Tabella 5

UNI EN 1484: 1999 - il campione viene conservato refrigerato a T&lt;5°C prima dell'analisi. Lo stesso viene acidificato con 100 µL di HCL 1N prima della lettura. Nel caso della determinazione del DOC, il campione viene pre-filtrato su membrana a 0,45 µm, prima di essere inserito nell'autocampionatore.

**Conformità ai requisiti**

In base alle caratteristiche del materiale e agli esiti del test di cessione, il rifiuto può essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi, ai sensi del D.Lgs. 121/2020.

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentirne il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: arsenico &lt; 0,001 mg/L, antimonio &lt; 0,0001 mg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, cadmio &lt; 0,0001 mg/L, cromo &lt; 0,005 mg/L, mercurio &lt; 0,0001 mg/L, molibdeno &lt; 0,01 mg/L, nichel &lt; 0,001 mg/L, piombo &lt; 0,001 mg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 0,001 mg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cobalto &lt; 0,005 mg/L, berillio &lt; 0,0001 mg/L, vanadio &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 1 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 1 mg/L, DOC &lt; 5 mg/L, TDS &lt; 50 mg/L.

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Rapporto di prova n°: **23LA10993** del **23/08/2023**
**23LA10993/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
Preparativa Test di cessione:					
Massa campione di laboratorio	kg	<b>2,5</b>			
Frazione Granulometrica > 4 mm	%	<b>2,3</b>			
Frazione Materiale non macinabile	%	<b>0</b>			
Massa grezza (Mw)	g	<b>97,51</b>			
Rapporto contenuto umidità (MC)	%	<b>8,3</b>			
Data preparazione		<b>09/08/2023</b>			
Volume lisciviante	ml	<b>892,49</b>			
Volume eluato filtrato (VE)	L	<b>0,350</b>			
conducibilità <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003</i>	$\mu\text{S/cm}$	<b>15,2</b>			
temperatura <i>UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003</i>	$^{\circ}\text{C}$	<b>23,3</b>			
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,50</b>			
Risultati prova di eluizione:					
pH <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 10523:2012</i>	unità pH	<b>7,50</b>	$\pm 0,28$	1	5,5÷12
richiesta chimica di ossigeno (COD) <i>UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l O <sub>2</sub>	<b>&lt; 10</b>		10	30
arsenico <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 1</b>		1	50
bario <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		0,01	1
berillio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	10
cadmio <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 0,1</b>		0,1	5
cromo totale <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	50
cobalto <i>UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	$\mu\text{g/l}$	<b>&lt; 5</b>		5	250

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Rapporto di prova n°: **23LA10993** del **23/08/2023**
**23LA10993/02 eluato UNI 10802:2013 e UNI 12457-2:2004**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	LQ	Limiti
mercurio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 0,1		0,1	1
nicel UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
piombo UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	50
rame UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,005		0,005	0,05
selenio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1		1	10
vanadio UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 10		10	250
zinco UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/l	< 0,01		0,01	3
solforati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 1		1	250
nitrati UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,5		0,5	50
fluoruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 0,1		0,1	1,5
* cianuri totali UNI EN 12457-2:2004 + EPA 9014 1996	µg/l	< 30		30	50
cloruri UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	mg/l	< 5		5	100
* amianto MPI Lab20 rev. 5 2017 (FT-IR)	mg/l	< 1		1	30

Valori limite riferiti a: D.M. 5 febbraio 1998-allegato 3 e s.s. m.m. i.i.

**Conformità ai requisiti**

In base al metodo di verifica e alle concentrazioni limite di riferimento, di cui all'Allegato 3 del D.M.5 febbraio 1998, come modificato dal D.M. 5 aprile 2006 n. 186, il materiale risulta idoneo al riutilizzo con le modalità indicate dal citato Decreto

Regola decisionale applicata: LG SNPA 34/2021 Regola 1

La porzione di campione destinata al test di cessione è stata preparata seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 4.3.4 della norma UNI EN 12457-2:2004.

Il campione non ha richiesto una preventiva essiccazione a 40 °C e la frazione di granulometria superiore a 4 mm è stata ridotta volumetricamente fino a consentire il passaggio dalle maglie del setaccio. Al termine del periodo di agitazione, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.2.2 della norma UNI EN 12457-2:2004, la soluzione decantata è stata filtrata su membrana da 0,45 µm in acetato di cellulosa sotto vuoto (previa eventuale centrifugazione se necessaria). Sull'eluato filtrato sono stati immediatamente eseguiti i seguenti parametri: pH, conducibilità, temperatura (vedere risultati).

L'ultima prova in bianco effettuata, risalente al giorno 28/07/2023, ha fornito i seguenti risultati: COD &lt; 7 mg/L, arsenico &lt; 1 µg/L, bario &lt; 0,01 mg/L, berillio &lt; 0,1 µg/L, cadmio &lt; 0,1 µg/L, cromo &lt; 5 µg/L, cobalto &lt; 5 µg/L, mercurio &lt; 0,1 µg/L, nichel &lt; 1 µg/L, piombo &lt; 1 µg/L, rame &lt; 0,005 mg/L, selenio &lt; 1 µg/L, vanadio &lt; 10 µg/L, zinco &lt; 0,01 mg/L, cloruri &lt; 5 mg/L, fluoruri &lt; 0,1 mg/L, solforati &lt; 5 mg/L, nitrati &lt; 5 mg/L, cianuri totali &lt; 30 µg/L e amianto &lt; 1 mg/L.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

LQ = Limite di quantificazione

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.





INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail [segreteria@sige.ge.it](mailto:segreteria@sige.ge.it)  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000



LAB N° 1179 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **23LA10993** del **23/08/2023**

UM = Unità di misura.

Se non già indicati nel Rapporto di Prova sono disponibili su richiesta i dati di incertezza di misura delle singole prove accreditate. L'incertezza estesa, espressa con la stessa unità di misura del risultato, è stata calcolata con un fattore di copertura  $K=2$  con livello di confidenza del 95%. Eventuali consigli, opinioni e interpretazioni non sono oggetto dell'accreditamento ACCREDIA.

La determinazione del contenuto di amianto è stata eseguita con spettrofotometro FT-IR come previsto dal D.M. 14 Mag 1996, S.O.178 alla G.U. 251 del 25 ott 1996, punto 4, all.5 "Requisiti minimi dei laboratori per la determinazione quantitativa dell'amianto in campioni di massa".

Fine del rapporto di prova n° **23LA10993**

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : http://www.sige.ge.it

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Spett.  
**MICOS S.p.A.**  
Via Tuscolana, 4  
Roma (RM) 00182

**Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10993 del 23/08/2023**

**Codice E.E.R.:** 17 05 04  
**Descrizione:** terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Caratteristiche di pericolo:** Nessuna

**Risultati al di sotto dei limiti, espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazion	UM	Limite di legge
HP4	H315	Skin irrit. 2	benzene + dipentene + o,m,p-xilene + rame + stirene + toluene	0	mg/Kg	200000
HP4	H318	Eye dam. 1	dibenzo(a,e)pirene + dibenzo(a,l)pirene + zinco	0	mg/Kg	100000
HP4	H319	Eye irrit. 2	antracene + benzene + Idrocarburi totali C10-C40 + rame + stirene	0	mg/Kg	200000
HP5	H304	Asp. Tox. 1	benzene + etilbenzene + toluene	0	mg/Kg	100000
HP6	H301	Acute Tox. 3 (Oral)	nichel	0	mg/Kg	50000
HP6	H302	Acute Tox. 4 (Oral)	cromo + fluorantene + naftalene + rame + zinco	0	mg/Kg	250000
HP6	H312	Acute Tox. 4 (Dermal)	cromo + o,m,p-xilene	0	mg/Kg	550000
HP6	H330 A2	Acute Tox. 2 (Inhal.)	cadmio	0	mg/Kg	5000
HP6	H331	Acute Tox. 3 (Inhal.)	nichel	0	mg/Kg	35000
HP6	H332	Acute Tox. 4 (Inhal.)	cromo + etilbenzene + o,m,p-xilene + stirene	0	mg/Kg	225000
HP8	H314 1B	Skin Corr. 1B	cromo + zinco	0	mg/Kg	50000
HP14	H400	Molto tossico per gli organismi acquatici.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(b)fluorantene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(j)fluorantene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + fluorene + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	250000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

## Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° 23LA10993 del 23/08/2023

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze considerate nella sommatoria	Somma concentrazioni	UM	Limite di legge
HP14	H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco	0	mg/Kg	
HP14	H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	cromo + Idrocarburi totali C10-C40	0	mg/Kg	
HP14	H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata	nichel	0	mg/Kg	
HP14	EQ1	100 * SOMMA c (H410) + 10 * SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) * 100 + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) * 10 + H412 (nichel)	0	mg/Kg	250000
HP14	EQ2	SOMMA c (H410) + SOMMA c (H411) + SOMMA c (H412) + SOMMA c (H413)	H410 (benzo(a)antracene + benzo(a)pirene + benzo(e)pirene + benzo(g,h,i)perilene + benzo(k)fluorantene + cadmio + cobalto + crisene + cromo VI + dibenzo(a,h)antracene + dipentene + fenantrene + Idrocarburi leggeri C5-C8 + naftalene + nichel + piombo + rame + zinco) + H411 (cromo + Idrocarburi totali C10-C40) + H412 (nichel) + H413 (nichel)	0	mg/Kg	250000

La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10993** del **23/08/2023**

**Risultati al di sotto dei limiti, non espressi come sommatoria**

Caratteristiche a di pericolo	Indicazione di pericolo	Descrizione	Elenco sostanze	Risultato	UM	Limite di legge
HP5	H335	STOT SE 3	zinco	69	mg/Kg	200000
HP5	H372	STOT RE 1	cadmio	0	mg/Kg	10000
HP5	H373	STOT RE 2	toluene	0	mg/Kg	100000
HP7	H350 1A	Carc. 1A	nichel	56	mg/Kg	1000
HP7	H350 1B	Carc. 1B	benzo(e)pirene	0	mg/Kg	1000
HP7	H351	Carc. 2	dibenzo(a,i)pirene	0	mg/Kg	10000
HP10	H360 1A	Repr. 1A	piombo	0	mg/Kg	3000
HP10	H360 1B	Repr. 1B	nichel	56	mg/Kg	3000
HP10	H361	Repr. 2	toluene	0	mg/Kg	30000
HP11	H340 1B	Muta. 1B	benzo(a)pirene	0	mg/Kg	1000
HP11	H341	Muta. 2	crisene	0	mg/Kg	10000
HP13	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea.	cromo	57	mg/Kg	100000

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i tracciati strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*



INGEGNERIA PER L'AMBIENTE E LA SICUREZZA SUL LAVORO

**Amministrazione, uffici, laboratori:**  
Via Castel Morrone, 15H-16161 Genova  
Tel 010 7406583 Fax 010 7406584  
E-mail segreteria@sige.ge.it  
Sito web : <http://www.sige.ge.it>

**Sede Legale:**  
Piazza della Vittoria 7/14 - 16121 GENOVA  
C.C.I.A.A. Genova n. 289645  
Trib. Reg. Soc. n. 43610 - Fascicolo 61795/425  
Codice Fiscale e Partita I.V.A.: it 02687740106  
Capitale sociale interamente versato Euro 90.000

Giudizio di classificazione in base al Rapporto di Prova n° **23LA10993** del **23/08/2023**

### Conformità ai requisiti

I parametri analizzati sono stati individuati in base alla tipologia del rifiuto e alle indicazioni fornite dal produttore sulle materie prime utilizzate e sul ciclo produttivo.

In particolare, vista la natura del materiale sottoposto a prova, abbiamo scelto di ricercare i principali inquinanti ambientali (metalli pesanti, idrocarburi e markers cancerogeni).

I risultati delle analisi, per i parametri ricercati, non evidenziano la presenza di sostanze pericolose in concentrazioni tali da attribuire caratteristiche di pericolo al materiale analizzato.

Applicando i Reg. UE 1357/2014 e la Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14), le concentrazioni di sostanze pericolose riscontrate non superano i limiti imposti per l'assegnazione delle caratteristiche di pericolo HP (vedi tabelle riassuntive).

A seguito di tali considerazioni e risultanze analitiche, tenuto conto delle seguenti normative:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152 come modificato dal Reg. UE 1357/2014 e dalla Dec. UE 955/2014, integrate con il Reg. UE 1179/2016 e con il Reg. UE 997/2017 (per quanto riguarda la caratteristica di pericolo HP14);
  - Reg. UE 2022/2400, recante modifica degli allegati IV e V del Reg. UE 2019/1021 (in caso di determinazione di inquinanti organici persistenti);
  - Linee guida SNPA così come approvate dal Decreto direttoriale MiTE n. 47 del 9 agosto 2021;
- il materiale in esame, se considerato come rifiuto ai fini del conferimento, è da classificare come RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

In riferimento alla normativa vigente, il codice EER attribuito dal produttore e confermato dalle analisi di laboratorio è quindi il seguente:

17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03

**Il Responsabile del laboratorio**  
Dott.ssa Arianna Podestà

Chimico  
Ordine dei Chimici della Liguria  
Iscrizione n. 1166

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

*La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio. I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. I dati grezzi e i traccianti strumentali sono conservati in laboratorio per 5 anni. Un controcampione è conservato dal laboratorio per 1 mese salvo diverse indicazioni e se quantità e natura del campione originario lo permettono. Il campione è stato sottoposto a prove come pervenuto al laboratorio salvo diverse indicazioni.*

Il laboratorio si assume la responsabilità di tutte le informazioni contenute nel presente rapporto di prova, eccetto quelle fornite dal cliente e specificate nelle 'Note di ricevimento' dello stesso. Il laboratorio declina inoltre ogni responsabilità sulla validità dei risultati di prova per i campioni ricevuti in condizioni non conformi sui quali il Cliente ha comunque richiesto di eseguire la prova.