



# ANAS S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19

Variante al piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo approvato con determina direttoriale prot. dva - 2014 - 0019853 del 19/06/2014

CONTRAENTE GENERALE

DIREZIONE LAVORI



— ITALCONSULT —

APPROFONDIMENTI AL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO RELATIVO ALLA GALLERIA NATURALE CALTANISSETTA APPROVATO CON DETERMINA DIRETTORIALE DVA - 2014 - 0019853 del 19/06/2014

Relazione tecnica generale



Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

6748

Codice Elaborato:

PA12\_09 - V 0 0 0 G E 2 2 4 P T 1 1 X R H 0 0 1 A

Scala: varie

F						
E						
D						
C						
B						
A	Aprile 2016	EMISSIONE			A. ANTONELLI	P. PAGLINI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO

Il Progettista:

Il Consulente Specialista:

Il Geologo:

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:

Il Direttore dei Lavori:



Responsabile del procedimento: Ing. ETTORE DE CESBRON DE LA GRENNELAIS

**ANAS S.P.A.**

***CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO – NORD EUROPA -  
ITINERARIO AGRIGENTO – CALTANISSETTA – A19 - S.S. N° 640  
“DI PORTO EMPEDOCLE” - AMMODERNAMENTO E ADEGUA-  
MENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001– DAL KM 44+000 ALLO  
SVINCOLO CON L’A19***

***VARIANTE AL PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA  
SCAVO DELLA GALLERIA NATURALE CALTANISSETTA APPRO-  
VATO AI SENSI DEL D.M. 161/2012 CON DETERMINA DIRETTO-  
RIALE PROT. DVA-2014-0019853 DEL 19/06/2014***

***RELAZIONE GENERALE***

## INDICE

<b>1</b>	<b><i>PREMESSE</i></b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b><i>SCHEMA DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</i></b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b><i>INDAGINI ESEGUITE</i></b> .....	<b>6</b>
	<b><i>3.1 Premessa</i></b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b><i>CONDIZIONAMENTO DEI TERRENI ATTRAVERSATI DALLA GALLERIA</i></b> .....	<b>9</b>
	<b><i>4.1 Sistema di essiccamento e biodegradazione</i></b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b><i>CAMPIONAMENTO IN FASE ESECUTIVA – CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO IN CORSO D’OPERA</i></b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b><i>MONITORAGGIO</i></b> .....	<b>13</b>
<b>7</b>	<b><i>OTTIMIZZAZIONE DEL SISTEMA DEPURATIVO DELLE ACQUE DI PIAZZALE</i></b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b><i>CONCLUSIONI</i></b> .....	<b>17</b>
<b>9</b>	<b><i>ALLEGATI</i></b> .....	<b>20</b>

## ***1 PREMESSE***

Ad oggi la gestione delle terre e rocce da scavo, relativamente alla realizzazione della galleria naturale Caltanissetta, viene effettuata sulla base di quanto previsto dal PUT approvato con la Determina Direttoriale indicata in epigrafe, previo parere positivo della CTVIA n. 1503 del 23/05/2014 e sotto il costante controllo da parte di ARPA Caltanissetta.

Appare opportuno, innanzitutto, informare che è stata già realizzata la prima canna (canna sinistra) senza che si fossero manifestati problemi di alcun tipo né di tipo geologico, né di tipo ambientale ed iniziata la realizzazione della seconda canna (canna destra).

Le modifiche minimali che si propongono sono da considerare esclusivamente delle ottimizzazioni alla cantierizzazione legate all'esperienza positiva sino ad oggi fatta in cantiere.

La prima considerazione da fare, che impone una seria riflessione sui dati preliminari delle analisi e degli studi eseguiti in fase di progettazione, è legata all'elevata velocità di biodegradazione che gli additivi ed i grassi di stillicidio hanno dimostrato di avere concretamente durante le lavorazioni, rispetto a quella preventivata a seguito delle analisi eseguite in laboratorio in fase di redazione del PUT.

Come si evince dalle analisi eseguite in corso d'opera sui cumuli realizzati nelle vasche di maturazione (vedi certificati allegati), gli additivi ed i grassi di stillicidio, in molti casi, si biodegradavano completamente già al tempo T0 a fronte di un periodo di 5 giorni ipotizzato sulla base delle analisi eseguite per la redazione del PUT.

La totale biodegradazione degli additivi e dei grassi di stillicidio al tempo T0 è stata verificata in contraddittorio anche da ARPA Caltanissetta.

Tale condizione non si manifestava, invece, in corrispondenza di intensi fenomeni piovosi che si è dimostrato rallentavano notevolmente il processo di biodegradazione.

La spiegazione può essere ricercata nel fatto che, nella realtà delle lavorazioni concrete, i materiali scavati, sia nel passaggio dalla coclea dove subiscono un forte rimaneggiamento, sia durante il trasporto lungo il nastro trasportatore in un ambiente molto ventilato, sono soggetti, rispetto alle condizioni imposte nei laboratori, ad una



maggior ossigenazione che funge da fattore accelerante rispetto ai processi di biodegradazione.

Fattore accelerante il processo di biodegradazione è certamente la presenza di giornate soleggiate e ventose, mentre come detto prima fenomeni piovosi intensi fungono da freno.

Con la presente relazione si intende, quindi, applicare l'esperienza maturata durante la realizzazione della prima canna per ottimizzare, migliorando le tutele ambientali, le attività di cantiere, mantenendo del tutto inalterate le attività di monitoraggio in corso d'opera e le mitigazioni ambientali previste nel PUT.

In particolare gli argomenti che qui si propongono riguardano esclusivamente:

- a) l'approfondimento delle indagini e delle analisi eseguite per la verifica delle qualità ambientali dei materiali scavati con la fresa;
- b) la distribuzione delle vasche di maturazione del materiale scavato;
- c) l'ottimizzazione del sistema depurativo delle acque di piazzale;
- d) una più dettagliata configurazione dell'area di deposito finale denominata "Grottarossa Primacava", pur mantenendo inalterati i volumi da conferire.

Ai sensi dell'art. 8 del D.M. 161/2012 tali approfondimenti non rientrano in nessuna delle fattispecie in esso previste come "modifiche sostanziali".

Infatti, l'art. 8 al comma 3 definisce "modifica sostanziale" :

- a) l'aumento del volume in banco oggetto del PUT in misura superiore al 20%;
- b) la destinazione del materiale escavato ad un sito di destinazione o ad un utilizzo diverso da quello indicato nel PUT;
- c) la destinazione del materiale escavato ad un sito di deposito intermedio diverso da quello indicato nel PUT;
- d) la modifica delle tecnologie di scavo.

Nello specifico il presente studio, infatti, rispetto al punto a) non propone alcun aumento del volume scavato, rispetto al punto b) non propone alcuna modifica ai siti di deposito finale, rispetto al punto c) non propone alcuna modifica ai siti di deposito intermedio, rispetto al punto d) non prevede alcuna modifica alle tecnologie di scavo.

Anche in relazione ai requisiti di cui all'art. 4 comma 1 del DM 161/2012 non ci sono modifiche.

Infatti, lo stesso stabilisce i requisiti cui deve rispondere il materiale da scavo per essere considerato un sotto prodotto che sono:

- a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un'opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il materiale da scavo è utilizzato, in conformità al Piano di Utilizzo;
  - 1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
  - 2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava.
- c) il materiale da scavo è idoneo per essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale secondo i criteri di cui all'Allegato 3 (Normale pratica industriale);
- d) il materiale da scavo, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla precedente lettera b), soddisfa i requisiti di qualità ambientale di cui all'Allegato 4 (Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali).

In relazione al suddetto art.4 comma 1 si può dire che nulla cambia rispetto ai sub comma a), b), c) e per quanto riguarda il sub comma d), sulla scorta delle esperienze maturate in questo cantiere ed in Italia in cantieri simili e per fornire ulteriori garanzie ambientali, è stato affidato all'Istituto Farmacologico Mario Negri l'esecuzione e la valutazione di specifiche analisi eco tossicologiche al fine di dare ulteriore conferma positiva ai requisiti di qualità ambientale che i prodotti utilizzati devono rispettare.

Alla presente relazione si allegano:

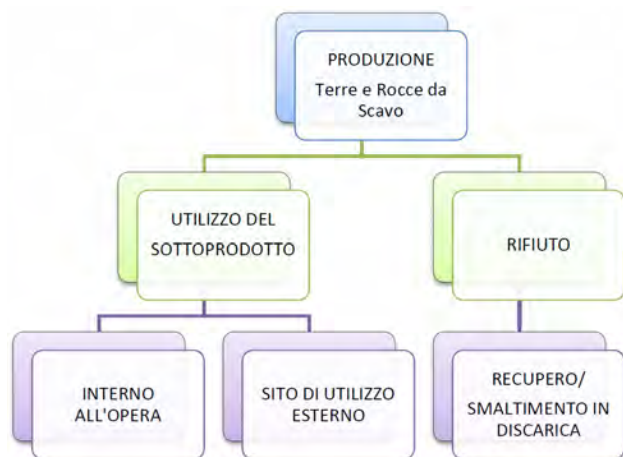
- a) *Allegato 1*: relazione dell'Istituto Mario Negri "Ricerca Applicata per la Valutazione dell'impatto eco tossicologico delle terre e rocce da scavo e degli additivi utilizzati nel cantiere di Caltanissetta" da cui si evince che i prodotti che il proponente ha utilizzato per la realizzazione della prima canna e che intende utilizzare per la realizzazione della seconda canna rispettano perfettamente i requisiti di cui all'art. 4 comma 1 del DM 161/2012;

- b) *Allegato 2*: planimetria con la nuova distribuzione delle vasche di maturazione che sono state ridotte a n. 10 in considerazione del fatto che l'andamento reale della produzione durante la realizzazione della prima canna ha dimostrato che la previsione di n. 17 vasche era un'ipotesi eccessiva rispetto alla velocità di avanzamento;
- c) *Allegato 3*: risultati delle analisi eseguite in corso d'opera, conformemente al PUT approvato, in contraddittorio con ARPA Caltanissetta;
- d) *Allegato 4*: elaborati e rilievi di dettaglio eseguiti, una volta che è stata definitivamente chiusa l'attività di estrazione, presso il sito di deposito "Grottarossa Primacava" .

## 2 SCHEMA DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Di seguito si riporta uno schema esemplificativo delle modalità di gestione dei materiali da scavo (vedi figura successiva) nell'ambito dei lavori di realizzazione del progetto come si configura ai sensi della normativa vigente che in materia ambientale si pone l'obiettivo del massimo riutilizzo dei materiali da scavo.

Propedeuticamente all'utilizzo dei materiali di scavo come sotto prodotti e nel caso in cui non fossero immediatamente disponibili i siti di utilizzo finale (interni o esterni al progetto), si farà ricorso a Siti di Deposito Intermedi così come disciplinati all'art. 10 del Decreto.



*Schema esemplificativo delle modalità di gestione dei materiali*

### **3 INDAGINI ESEGUITE**

#### **3.1 Premessa**

La prima canna (canna sinistra) della GN Caltanissetta è stata realizzata con scavo meccanizzato TBM del tipo EPB; anche la realizzazione della seconda canna manterrà del tutto inalterata la tecnologia dello scavo meccanizzato TBM del tipo EPB e la fresa sarà la stessa che è stata già utilizzata per la costruzione della prima canna.

*Se ne deduce che nulla cambia nella tecnologia di scavo.*

Pur avendo testato in fase di redazione del PUT approvato tre diversi prodotti per il condizionamento dei terreni, durante la realizzazione della canna sinistra il CG ha effettivamente utilizzato un unico prodotto (ACP143 già Rheosoil 143 Basf).

Motivo del presente studio è, quindi, solo quello di fornire, sulla scorta delle esperienze maturate in questo cantiere ed in Italia in cantieri simili, valutazioni più approfondite sia sul prodotto utilizzato sia su quelli che, sia pure analizzati in fase di redazione del PUT, non sono stati mai nel concreto utilizzati.

Ciò al fine di fornire ulteriori garanzie ambientali e di ottimizzare le attività di cantiere anche in relazione alla concreta operatività della fresa, alla sua velocità di avanzamento ed alla reale biodegradabilità dei prodotti.

In generale i prodotti chimici utilizzati per il “Soil Conditioning” durante lo scavo meccanizzato sono additivi schiumogeni, grassi di stillicidio e polimeri di varia natura, selezionati in funzione delle caratteristiche del terreno in situ e della presenza e caratteristiche della falda, da cui dipende anche il metodo di avanzamento.

Nello specifico del presente lavoro bisogna innanzitutto chiarire che durante la realizzazione della prima canna le quantità di additivi realmente consumati è stata di gran lunga inferiore a quella preventivata e non si è reso necessario utilizzare polimeri di nessun tipo.

Rispetto ai polimeri, a conferma di quanto realmente successo per la prima canna, non è previsto il loro utilizzo neanche per la seconda canna.

Per quanto riguarda i grassi di stillicidio si confermano gli stessi prodotti già utilizzati per la costruzione della prima canna che hanno dimostrato di biodegradarsi completamente già al tempo T0.



Ai sensi della normativa vigente il materiale terrigeno condizionato con gli additivi per essere avviato al riutilizzo deve essere compatibile sotto il profilo ambientale.

Tale circostanza è stata preliminarmente verificata in fase di progettazione e redazione del PUT tramite analisi fisico-chimiche e di biodegradabilità ed è stata confermata durante il costante monitoraggio e la caratterizzazione eseguita, conformemente al PUT approvato, in contraddittorio con ARPA Caltanissetta durante la realizzazione della prima canna.

Per gli ulteriori approfondimenti, oggetto della presente relazione, si è provveduto a prelevare il materiale terrigeno in corrispondenza della sezione di scavo della prima canna della Galleria Naturale Caltanissetta.

Il materiale prelevato è stato condizionato con gli additivi di tre distinte case produttrici (BASF, Mapei e Condat), già analizzati in fase di redazione del PUT, per disporre di una serie di analisi ecotossicologiche, non eseguite in fase di redazione del PUT, e per avere un quadro di raffronto ed un ampio spettro di scelta in fase esecutiva, nonché per ottimizzare le attività di cantiere.

I terreni condizionati sono stati inviati al laboratorio di analisi per eseguire i test dettagliati e descritti nella relazione dell'Istituto Mario Negri per confermare e comprovare il requisito di compatibilità ambientale, come richiesto dall'art. 4 comma 1 lett. d) del DM 161/2012.

I campioni di terreno sono stati preparati utilizzando i dosaggi di additivi ed acqua definiti sulla base dell'esperienza concreta in cantiere durante la realizzazione della prima canna.

Considerato che la seconda canna si sviluppa in prossimità e parallelamente alla prima ed interesserà gli stessi terreni, certamente il condizionamento dei terreni sottoposti ad analisi corrisponde perfettamente alle quantità che realmente verranno utilizzate, considerato che i dati provengono da esperienze di cantiere reali.

Come già abbondantemente descritto nel PUT approvato, alcuni costituenti chimici degli additivi testati non fanno parte del set di parametri da determinare previsto dalla normativa vigente in materia di riutilizzo (tabella 4.1 del D.M. 161/2012 e dalle colonne A e B della tab.1 allegato 5 alla parte IV del titolo V D.Lgs. 152/06).

Nell'allegato 5 alla parte IV del titolo V D.Lgs. 152/06 alla fine della Tab. 1 si riporta *"per le sostanze non esplicitamente indicate in tabella, i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavabili adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine"*.

I composti individuati negli additivi non sono chimicamente simili a nessuna delle sostanze riportate nella citata Tabella 1 per cui, in fase di redazione del PUT, si è reso necessario uno studio teorico per la definizione dei parametri aggiuntivi da determinare e i relativi limiti di concentrazione che assicurassero le necessarie garanzie ambientali.

Ciò non vale, nel nostro caso, per i grassi di stillicidio che sono stati utilizzati e che lo saranno anche nel prosieguo che da un lato si sono dimostrati velocemente biodegradabili e dall'altro sono prevalentemente costituiti da sostanze già presenti nella lista di cui alla suddetta tabella.

Gli studi eseguiti in fase di redazione del PUT sono oggi oggetto di ulteriore approfondimento in relazione sia all'esperienza maturata concretamente in cantiere sia in cantieri simili in altre parti d'Italia.

Nello specifico da un lato si è verificato che nell'operatività concreta in cantiere la quantità di additivi necessaria è esattamente inferiore a quella preventivata, la biodegradazione degli additivi è di gran lunga più veloce rispetto a quella valutata tramite le prove di laboratorio e dall'altro ci si è resi conto che le attività analitiche eseguite in altre situazioni (esecuzione di specifiche analisi eco tossicologiche) permette una migliore e più affidabile definizione delle Concentrazioni massime compatibili con l'ambiente delle sostanze non presenti nella citata Tabella 1 rispetto agli studi teorici eseguiti, che in funzione di una quantità di dati non sempre sufficiente, non poteva che giungere a conclusioni molto più cautelative del necessario.

#### **4 CONDIZIONAMENTO DEI TERRENI ATTRAVERSATI DALLA GALLERIA**

Il condizionamento da adottarsi nello scavo con macchina scudata tipo EPB è ovviamente differente a seconda delle caratteristiche geotecniche e geologiche dei terreni attraversati dal tracciato.

Nel caso della galleria Caltanissetta i terreni attraversati sono essenzialmente di tre tipi diversi, di cui due (Trubi ed Argille Brecciate) con comportamento e parametri geotecnici ascrivibili alla famiglia delle argille ed uno (brecce calcaree) che invece sono ammassi rocciosi calcarei.

Lo studio del condizionamento in fase di redazione del PUT è stato effettuato sulla base di un contratto di ricerca tra la società Empedocle 2 s.c.p.a. e il DIATI del Politecnico di Torino durante il quale sono state eseguite un gran numero di prove sperimentali volte all'analisi del comportamento dei terreni argillosi mediante l'uso di agenti condizionanti dei principali produttori presenti sul mercato.

Le prove di laboratorio hanno seguito una procedura ampiamente consolidata e già verificata in numerosi casi pratici nonché dalle ricerche sviluppate da tre tesi di dottorato e da numerose tesi di laurea presso il Politecnico di Torino, negli ultimi dieci anni.

I risultati di tale studio sono stati verificati ed affinati in fase di realizzazione della prima canna fornendo, quindi, valori e concentrazioni reali.

Lo studio, in sintesi, è consistito in una campagna di prove per differenti livelli di condizionamento per mezzo di schiume, polimeri ed acqua aggiunti alle argille brecciate ed ai trubi.

I terreni sono stati sottoposti sia a prove di slump sia a due prove di estrazione con coclea controllata da camera in pressione. Queste ultime, hanno consentito di verificare la capacità del terreno condizionato di applicare pressione in modo omogeneo e regolare nonché di riempire adeguatamente la coclea, come richiesto per la corretta applicazione della tecnologia EPB, in particolare per gli scavi sotto falda.

Nel caso specifico, data l'elevata collosità delle argille studiate è stata anche verificata con cura la possibilità di estrarre correttamente il materiale mediante coclea, minimizzando il rischio di intasamento.

Deve anche essere sottolineato che, durante i lavori per la realizzazione della prima canna, i parametri macchina durante le fasi di scavo sono stati tenuti sempre sotto controllo da parte di operatori esperti mediante i sistemi di monitoraggio di cui le moderne macchine dispongono.

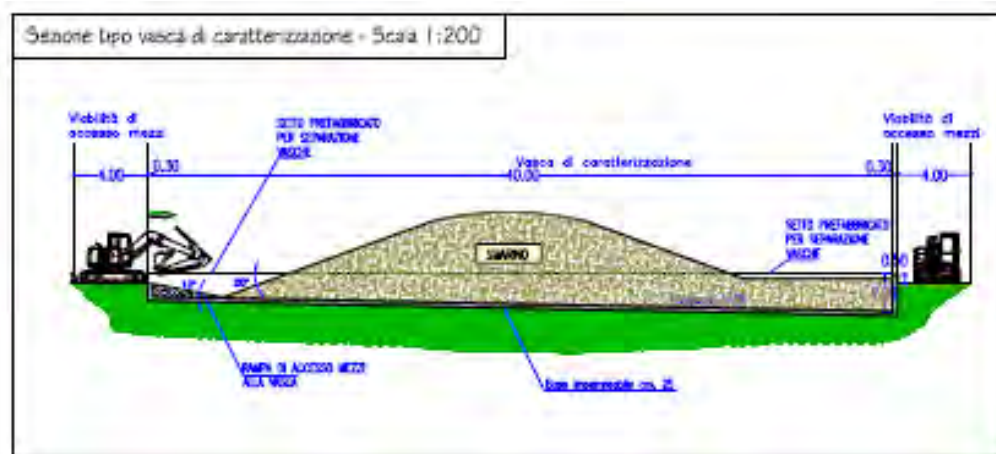
Quest'ultimo aspetto è importante, anche, in relazione al fatto che i terreni naturali variano sia come formazione geologica che come caratteristiche geomeccaniche lungo il tracciato ed è quindi inevitabile adattare il condizionamento alle condizioni che via via si sono incontrate nella realtà.

I parametri di condizionamento forniti all'Istituto Mario Negri sono, quindi, da intendersi come un dato reale che ha consentito di confermare la fattibilità del condizionamento ed indicare i valori effettivi dei quantitativi di additivi utilizzati.

#### 4.1 Sistema di essiccamento e biodegradazione

I materiali scavati e condizionati verranno caricati su nastro trasportatore e trasferiti ad un sistema di 3 vasche di superficie da cui con i mezzi meccanici verranno collocati in altre 7 vasche di maturazione ubicate nella planimetria allegata (vedi *Allegato 2*), sempre all'interno del cantiere base.

Le vasche di maturazione saranno, quindi, 10 ed hanno estensione pari a circa 1.000 mq dove verranno realizzati cumuli di 3.000 mc circa in funzione della produttività della fresa.



Tenuto conto dell'esperienza maturata durante la realizzazione della prima canna, del cronoprogramma previsto per la realizzazione della seconda canna e della produzione attesa, nonché dei risultati delle analisi fisico-chimiche eseguite, della curva reale di biodegradabilità degli additivi in cantiere e dei tempi necessari al monitoraggio ed al controllo delle ipotesi progettuali si è determinato il flusso dei materiali scavati e la loro distribuzione giornaliera da cui abbiamo tratto la reale e concreta necessità di 10 vasche di maturazione.

Per un più rapido essiccamento del materiale i cumuli verranno costantemente movimentati tramite mezzi meccanici.



## **5 CAMPIONAMENTO IN FASE ESECUTIVA – CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DA SCAVO IN CORSO D’OPERA**

Come indicato da D.M. 161/2012 le procedure di caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo prevedono l’esecuzione di analisi chimiche sui campioni prelevati nel numero e nelle modalità previste, considerando le concentrazioni di alcuni elementi.

In relazione a quanto detto, in fase di redazione del PUT, sono stati programmati ed eseguiti i campionamenti seguendo le indicazioni riportate nell’allegato 8 del DM 161/2012 “Procedure di campionamento in fase esecutiva e per i controlli e le ispezioni”.

Le procedure di cui sopra non saranno modificate e la frequenza di campionamento e di caratterizzazione prevista dal PUT approvato è pari ad 1 cumulo da 3000 mc ogni 15 cumuli ed anche questa prescrizione non sarà modificata.

Il campionamento sui cumuli, così come è stato fatto per la realizzazione della prima canna, sarà eseguito da tecnici specializzati e verrà effettuato sul materiale “tal quale” in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma UNI 10802.

Solo in assenza di evidenze organolettiche si procederà in modo da prelevare 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere per quartatura un campione composito rappresentativo da sottoporre alle analisi chimiche in laboratorio.

Sarà sottoposto a caratterizzazione il primo cumulo prodotto di ogni serie di 15 cumuli salvo che non si verificano variazioni del processo di produzione, della litologia e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

La gestione dei cumuli garantirà la stabilità, l’assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione in atmosfera di polveri, ai fini della salvaguardia dell’igiene e della salute umana, nonché della sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi del D. Lgs n. 81 del 2008.

## **6 MONITORAGGIO**

In conformità alle indicazioni tecniche di cui alle Linee Guida per il PMA predisposte dalla CTVIA, il Contraente Generale ha approntato un Piano di Monitoraggio Ambientale con lo scopo di verificare gli impatti derivanti dagli interventi di recupero ambientale e di rimodellamento morfologico previsti attraverso il reimpiego del materiale terrigeno proveniente dagli scavi della GN Caltanissetta.

Il monitoraggio predisposto in fase di redazione del PUT ed in quella fase approvato non viene modificato.

## **7 OTTIMIZZAZIONE DEL SISTEMA DEPURATIVO DELLE ACQUE DI PIAZZALE**

In continuità con le procedure operative e la logica di cautela connessa con il trattamento depurativo delle acque reflue di natura “industriale” (così come definite alla lettera h art. 74 del D. Lgs. 152/06), poste in essere, nel contesto della realizzazione della “prima canna” della galleria Caltanissetta mediante scavo meccanizzato con TBM-EPB, si è valutato come significativo spunto di miglioramento dell’intera operatività di tutela ambientale,

- ❖ sia la contestuale centralizzazione dei complessivi trattamenti di depurazione prima svolti a “bocca galleria” ed a valle dell’intero “cantiere operativo” ,
- ❖ che il cambio del corpo ricettore delle acque reflue depurate dall’originario “Torrente Niscima” alla rete fognaria comunale a cui risulta già asservito lo scarico dei reflui di natura abitativa del limitrofo “campo base”.

In siffatta ottica di lavoro è stata attivata la necessaria procedura di AUA presso il competente SUAP del Comune di Caltanissetta e si è in attesa dello specifico nuovo provvedimento di “Autorizzazione allo Scarico” da rilasciare nel rispetto della vigente normativa regionale e nazionale (art. 40 L.R. 27/86 ed art. 124 del D. Lgs. 152/06).

Nell’attuale transitoria condizione operativa, ovviamente, si continuerà ad operare lo scarico dei reflui depurati nel ricettore naturale in precedenza autorizzato e nel rispetto delle specifiche prescrizioni operative.

Le complessive acque reflue oggetto del trattamento centralizzato di depurazione provengono, come in precedenza, dalle seguenti fasi di lavorazione e/o di processo:

- a) acque reflue di supero derivanti dallo scavo meccanizzato con macchina TBM,
- b) acque di lavaggio macchinari per il *grouting* del fronte scavo,
- c) acque di lavaggio ordinario delle tecnologie di scavo meccanizzato,
- d) acque di drenaggio delle vasche di stoccaggio dello *smarino*.

Il complessivo reflujo di processo, in virtù della tipologia di attività, risulta caratterizzato dalla presenza di:

- ⇒ elevate concentrazioni di **solidi sedimentabili** di natura inerte, provenienti e/o trascinate dalle operazioni di scavo;
- ⇒ **tensioattivi**, derivanti dall'uso dello schiumogeno nella camera di scavo e dalle pulizie ordinarie delle tecnologie utilizzate;
- ⇒ eventuali **oli e/o grassi**, ceduti al flusso liquido e/o trascinati dalle operazioni di lavaggio dei macchinari e delle tecnologie.

Pertanto l'impianto di trattamento, così come per la realizzazione della "prima canna", è costituito da specifiche sezioni di abbattimento di tipo chimico-fisico.

Alla fine, come già precisato, lo scarico dei reflui depurati avverrà, previo allaccio al collettore fognario comunale nel rispetto dei limiti previsti dalla *Tabella 3 dell'allegato 5 alla parte III del D.lgs 152/2006*.

Il dimensionamento dell'impianto di depurazione è stato verificato tenendo conto dei seguenti parametri di input:

- Portata in ingresso: **30 mc/h**,
- Solidi sospesi e Sedimentabili: circa **20 g/lt**,
- pH ingresso: **9-12**,
- Scarico finale entro i limiti di **tab. 3 all. 5 parte III del D. Lgs. 152/06**.

Esso è costituito dalle sezioni di abbattimento di seguito elencate.

#### LINEA LIQUAMI

1. *Accumulo e sollevamento,*
2. *Coagulazione, Correzione pH, Flocculazione,*
3. *Sedimentazione Primaria chimico fisica,*
4. *Accumulo del chiarificato e sua sollevamento,*
5. *II° stadio di coagulazione e flocculazione,*
6. *Sedimentazione Secondaria chimico-fisica,*
7. *Filtrazione terziaria su batteria di filtri a quarzite e carbone*
8. *attivo, Scarico in pubblica fognatura.*

#### LINEA FANGHI

- 1) *Ispessimento statico dei fanghi,*
- 2) *Disidratazione Meccanica mediante filtropressa,*

3) *Stoccaggio, Classificazione, Caratterizzazione e  
Recupero/Smaltimento ai sensi della Parte IV del D. Lgs. 152/06.*

Attraverso le suddette fasi di trattamento epurativo delle complesse acque reflue derivanti dall'intero processo di lavorazione oggetto dello scavo meccanizzato della "Galleria Caltanissetta" mediante tecnica TBM-EPM, anche in ragione della sua attuale centralizzazione delle tecnologie e degli stadi operativi, si è certi di poter, più razionalmente e con migliore rapporto efficienza/efficacia, garantire il pieno rispetto di tutti gli obblighi di legge che verranno indicati nel nuovo provvedimento autorizzatorio così come quelli già oggi vigenti.



## 8 CONCLUSIONI

Da quanto detto nei capitoli precedenti si evince che:

- ✓ ad oggi la gestione delle terre e rocce da scavo, relativamente alla realizzazione della galleria naturale Caltanissetta, viene effettuata sulla base di quanto previsto dal PUT approvato con la Determina Direttoriale prot.dva-2014-0019853 del 19/06/2014, previo positivo parere della CTVIA n. 1503 del 23/05/2014 e sotto il costante controllo da parte di ARPA Caltanissetta;
- ✓ è stata già realizzata la prima canna (canna sinistra) senza che si fossero manifestati problemi di alcun tipo né di tipo geologico, né di tipo ambientale ed ora la fresa è stata avviata per la realizzazione della seconda canna;
- ✓ con il presente studio si intende applicare l'esperienza maturata durante la realizzazione della prima canna per ottimizzare, migliorando le tutele ambientali, le attività di cantiere, mantenendo del tutto inalterate le attività di monitoraggio in corso d'opera e le mitigazioni ambientali previste nel PUT;
- ✓ gli approfondimenti al PUT che si propongono riguardano esclusivamente:
  - le indagini e delle analisi eseguite per la verifica delle qualità ambientali dei materiali scavati con la fresa;
  - la distribuzione delle vasche di maturazione del materiale scavato;
  - l'ottimizzazione del sistema depurativo delle acque di piazzale;
  - il rilievo di dettaglio del sito di destinazione finale "Grottarossa Primacava", mantenendo inalterato il volume di materiali da conferire che a conclusione dei lavori di riambientalizzazione sarà adibito a mandorleto con impiantati essenze arboree con interdistanza di 5,50 mt..
- ✓ rispetto all'art. 8 del DM 161/2012 che regola le varianti sostanziali al PUT si può dire che non è previsto alcun aumento del volume scavato, non è prevista alcuna modifica ai siti di deposito finale, non è prevista alcuna modifica ai siti di deposito intermedio, nè alle tecnologie di scavo;
- ✓ in relazione ai requisiti di cui all'art. 4 comma 1 del DM 161/2012 non ci sono modifiche. Si è solo ritenuto di approfondire gli studi sulle sostanze non incluse nella Tabella 1 Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006, sulla scorta

delle esperienze maturate in questo cantiere ed in Italia in cantieri simili e per fornire ulteriori garanzie ambientali;

- ✓ è stato affidato all'Istituto Farmacologico Mario Negri l'esecuzione e la valutazione di specifiche analisi eco tossicologiche al fine di dare ulteriore conferma positiva ai requisiti di qualità ambientale che i prodotti utilizzati devono rispettare;
- ✓ la bio degradabilità delle sostanze additivanti e dei grassi di stillicidio è stata concretamente accertata con le attività analitiche eseguite in corso d'opera in contraddittorio con ARPA Caltanissetta come previsto dal PUT approvato;
- ✓ per dar seguito alle attività di *conditioning* e caratterizzazione del bianco di riferimento sono stati prelevati i campioni lungo la prima canna della Galleria Caltanissetta.
- ✓ Il Contraente Generale ha individuato, tra le maggiori case produttrici di materiali additivanti, i seguenti fornitori: BASF, MAPEI, CONDAT;
- ✓ nello specifico da un lato si è verificato che nell'operatività concreta in cantiere la biodegradazione degli additivi è di gran lunga più veloce rispetto a quella valutata tramite le prove di laboratorio e dall'altro ci si è resi conto che le attività analitiche eseguite in altre situazioni (esecuzione di specifiche analisi eco tossicologiche) permette una migliore e più affidabile studio delle sostanze non presenti nella citata Tabella 1 rispetto agli studi teorici eseguiti, che in funzione di una quantità di dati non sempre sufficiente, non poteva che giungere a conclusioni molto più cautelative del necessario;
- ✓ gli studi eseguiti dall'Istituto Negri ci permettono di valutare più correttamente le Concentrazioni compatibili con l'ambiente dei prodotti additivanti. Vedi la tabella seguente;

Prodotto	<i>Eisenia andrei</i>	SR croniche (g/kg)		SR croniche (mg/kg)	
	NOAEL (g/kg)	HRLC-MS	MBAS	HRLC-MS	MBAS
ACPI43	<0.870	<0.149	<0.197	<149	<197
CLB F5/M	0.430	0.046	0.070	46	70
FP	0.810	0.077	0.089	77	89

Prodotto	Conc. Tensioattivi dichiarate %	Conc. Tensioattivi misurate (metodo MBAS) %	Conc. Tensioattivi misurate (metodo HPLC-MS) %	SR cronica nel suolo (mg tensioattivi/kg suolo)*	SR cronica nel suolo (g prodotto/kg suolo)
BASF ACP 143 (produttore 1)	10-50	22.6	17.1	< 149 - < 197	< 0.87
Condat CLB F5/M (produttore 2)	5-10	16.3	10.7	46 - 70	0.43
Mapei Polyfoamer FP (produttore 3)	10-20	11.0	9.5	77 - 89	0.81
Prodotto 4 (produttore 1)	10-50	23.8	19.7	47 - 57	0.24
Prodotto 5 (produttore 3)	10-20	10.5	9.0	40 - 47	0.45
Prodotto 6 (produttore 1)	15-30	23.8	17.1	51 - 71	0.30
Prodotto 7 (produttore 4)	10-20	16.5	12.0	36 - 50	0.30
Prodotto 8 (produttore 3)	10-20	11.0	9.0	45 - 55	0.50

\* Intervallo di valori calcolato usando le concentrazioni di tensioattivi misurate con i metodi MBAS e HPLC-MS

Considerando questi dati, e in particolare quelli relativi allo stesso produttore (produttore 1, BASF), si può ragionevolmente fissare una SR cronica stimata e provvisoria per il prodotto ACP 143 di:

**0.24 g prodotto/kg suolo**

corrispondente a:

**40 mg tensioattivi/kg suolo**

Tale concentrazione è cautelativa, sulla base della casistica indicata, perché rappresenta il valore inferiore.

- ✓ i materiali scavati e condizionati verranno caricati su nastro trasportatore sino all'imbocco della galleria e trasferiti ad un sistema di 10 vasche di superficie pari a 1.000,00 mq circa dove verranno realizzati cumuli di 3.000,00 mc circa in funzione della produttività della fresa;
- ✓ il Piano di Monitoraggio Ambientale approvato con il PUT non sarà modificato;
- ✓ la tecnologia di scavo non sarà modificata;
- ✓ i siti di deposito finale e temporaneo non saranno modificati;
- ✓ i tempi previsti dal PUT non saranno modificati;
- ✓ i volumi scavati in banco non saranno modificati.

**9 ALLEGATI**

*Allegato 1:* relazione dell'Istituto Mario Negri



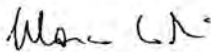
---

Ricerca Applicata per la  
Valutazione dell'Impatto Ecotossicologico  
delle Terre da Scavo e degli Additivi Condizionanti  
utilizzati nel Cantiere di Caltanissetta

---

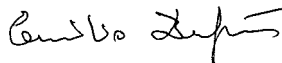
- Relazione Finale -  
21 marzo 2016

---



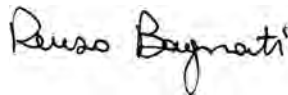
Marco Lodi

Unità di Igiene Industriale ed Ambientale



Emilio Benfenati

Laboratorio di Chimica e Tossicologia dell'Ambiente



Renzo Bagnati

Unità di Strumentazione Analitica

IRCCS – Decreto Ministeriale 18 gennaio 2013 (Gazzetta Uff. N. 34 del 9/2/2013)

I CONTRIBUTI PER LA RICERCA VERSATI ALL'ISTITUTO SONO FISCALMENTE DEDUCIBILI DAL REDDITO (Gazzetta Uff. N. 179 del 3/8/2011)

FONDAZIONE PER RICERCHE ERETTA IN ENTE MORALE, D.P.R. 361 DEL 5/4/1961 - REGISTRO PERSONE GIURIDICHE PREFETTURA MILANO  
N.227

CONTO CORRENTE POST. N.58337205 - COD. FISC. E PARTITA IVA 03254210150 - ANAGRAFE NAZIONALE RICERCHE COD.G1690099

RECOGNIZED AS A TAX EXEMPT ORGANIZATION UNDER SECTION 501 (c)(3) OF THE USA INTERNAL REVENUE CODE-TAX I.D. No.: 98-6000957

Sistema di gestione qualità certificato da Certiquality UNI EN ISO 9001:2008,

progettazione ed erogazione di corsi di formazione specialistica nell'ambito della biologia e della medicina

La presente relazione riporta i risultati della sperimentazione ecotossicologica eseguita dal nostro Istituto sulle terre e rocce da scavo e sugli additivi condizionanti del Cantiere di Caltanissetta ad opera di EMPEDOCLE2.

## 1. Obiettivi del progetto di ricerca

---

Il presente progetto di ricerca ha come obiettivo la valutazione del potenziale rischio per l'ambiente associato all'utilizzo di additivi/prodotti da utilizzare come lubrificanti durante l'escavazione di terre e rocce da scavo simili a quanto prodotto dal Cantiere di Caltanissetta.

Saranno identificati i componenti chimici delle miscele condizionanti (*tensioattivi*) mediante analisi chimica qualitativa, definite le caratteristiche ecotossicologiche del prodotto tal quale e, il tempo necessario alla biodegradazione di parte dell'additivo in modo da rientrare, se necessario, nelle caratteristiche di idoneità ecotossicologica prevista dal progetto approvato per il deposito a dimora definitiva presso il recettore identificato.

A tal fine saranno definite le "soglie di riferimento" (SR) per le matrici ambientali **suolo** ed **acque sotterranee** analogamente a come sono definite le CSC alla lettera b dell'Art. 240 del D.Lgs 152/06.

Per la ricerca applicata sono stati utilizzati i seguenti modelli biologici:

- **Daphnia magna**: crostaceo di acqua dolce, utilizzato per la valutazione della tossicità acuta in ambiente acquatico. In particolar modo, il test di immobilizzazione di *Daphnia magna* dopo 48 ore di esposizione ad un composto, è stato descritto dalla linea guida ISO 6341 dell'International Organization for Standardization (ISO) ed è regolato dal D.Lgs 152/2006. Questo test è stato dichiarato idoneo alla valutazione della tossicità secondo i "Metodi analitici per le acque IRSA-CNR, protocollo 8020";

- **Lepidium sativum** (crescione), **Cucumis sativum** (cetriolo) e **Sorghum saccharatum** (sorgo): piante superiori, utilizzate per valutare gli effetti della tossicità subcronica di un composto sull'ambiente terrestre in tempi brevi. In particolar modo, saranno condotti alcuni test per valutare gli effetti dell'additivo condizionante sull'inibizione della germinazione e sull'allungamento radicale nelle piante superiori. Questi test sono stati descritti dalla linea guida ISO 11269-1.

- **Alghe verdi**: rappresentano una componente fondamentale degli ecosistemi acquatici contribuendo alla produzione di ossigeno e all'autopurificazione dei corsi d'acqua e delle acque superficiali ed entrano, inoltre, nella rete alimentare degli organismi consumatori. Il saggio di inibizione della crescita algale fa parte della serie di test ecotossicologici acuti raccomandati dall'OECD. Il protocollo adottato in laboratorio è condotto sull'alga verde monocellulare *Pseudokirchneriella subcapitata* (ISO 8692 e norme ISO correlate).

- **Lombrico Eisenia andrei**: Si tratta di una delle specie standard utilizzate per i test di tossicità acuta e cronica secondo la Linea Guida OECD 207. Il saggio di laboratorio consiste nel mantenere gli organismi per 14 e 28 giorni in un medium costituito da suolo artificiale standard addizionato del composto in esame; a 7 e 14 giorni è valutata la mortalità degli organismi. Questo test è eseguito in prima istanza con le concentrazioni massime previste per il composto in esame (limit test), di seguito è approfondito lo studio per permettere di valutare la relazione dose/tossicità.



- ***Ameba Dictyostelium discoideum***: è un organismo modello unicellulare ampiamente utilizzato in biologia dello sviluppo e molecolare ed è stata più recentemente introdotta come modello di tossicologia ambientale per lo studio degli inquinanti e per la valutazione della qualità dei suoli.

## 2. Descrizione del progetto di ricerca

---

A tal fine il progetto si articolerà in 3 fasi:

- Valutazione preliminare dei prodotti condizionanti
- Valutazione della matrice rocciosa
- Valutazione degli additivi condizionanti

### FASE 1. Valutazione dei prodotti condizionanti

Nella prima parte dello studio sono stati identificati i principali componenti chimici delle miscele tecniche di agenti condizionanti utilizzati mediante analisi della scheda tecnica dei prodotti e mediante analisi qualitativa dei prodotti tal quali mediante analisi con cromatografia liquida – spettrometria di massa ad alta risoluzione (HPLC-FTMS con analizzatore Orbitrap).

Successivamente è stato utilizzato un modello *in silico* per la comparazione con sostanze simili dal punto di vista strutturale per le quali sono già presenti informazioni di interesse.

Infine è stata condotta una analisi quantitativa volta alla determinazione della composizione percentuale in termini di tensioattivi anionici MBAS positivi nelle miscele in esame.

#### FASE 1.1. Valutazione qualitativa dei prodotti condizionanti

I prodotti analizzati sono Polyfoamer FP (MAPEI), CLB F5/M (CONDAT), ACP143 (BASF).

Complessivamente sono stati identificati 15 composti maggioritari (Figure 1a e 1b):

- decyl hydrogen sulfate (SDecylS) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_9\text{OSO}_3\text{H}]$
- dodecyl hydrogen sulfate (SDS) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(dodecyloxy)ethyl hydrogen sulfate (SDS + 1 gruppo etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(dodecyloxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (SDS + 2 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_2\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(2-(dodecyloxy)ethoxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (SDS + 3 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_3\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(2-(2-(dodecyloxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (SDS + 4 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_4\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(2-(2-(2-(dodecyloxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (SDS + 5 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_5\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(2-(2-(2-(2-(dodecyloxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (SDS + 6 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_6\text{OSO}_3\text{H}]$





- 2-(2-(2-(2-(2-(2-(dodecyloxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (SDS + 7 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_7\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(2-(2-(2-(2-(2-(dodecyloxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (SDS + 8 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_8\text{OSO}_3\text{H}]$
  
- 1-tetradecanol hydrogen sulfate (STS) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{13}\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(tetradecyloxy)ethyl hydrogen sulfate (STS + 1 gruppo etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{13}\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(tetradecyloxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (STS + 2 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{13}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_2\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(2-(tetradecyloxy)ethoxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (STS + 3 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{13}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_3\text{OSO}_3\text{H}]$
- 2-(2-(2-(2-(tetradecyloxy)ethoxy)ethoxy)ethoxy)ethyl hydrogen sulfate (STS + 4 gruppi etossi) -  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{13}(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_4\text{OSO}_3\text{H}]$

A questi composti vanno aggiunti anche icomposti dichiarati in scheda tecnica e non detectabili da questa tecnica:

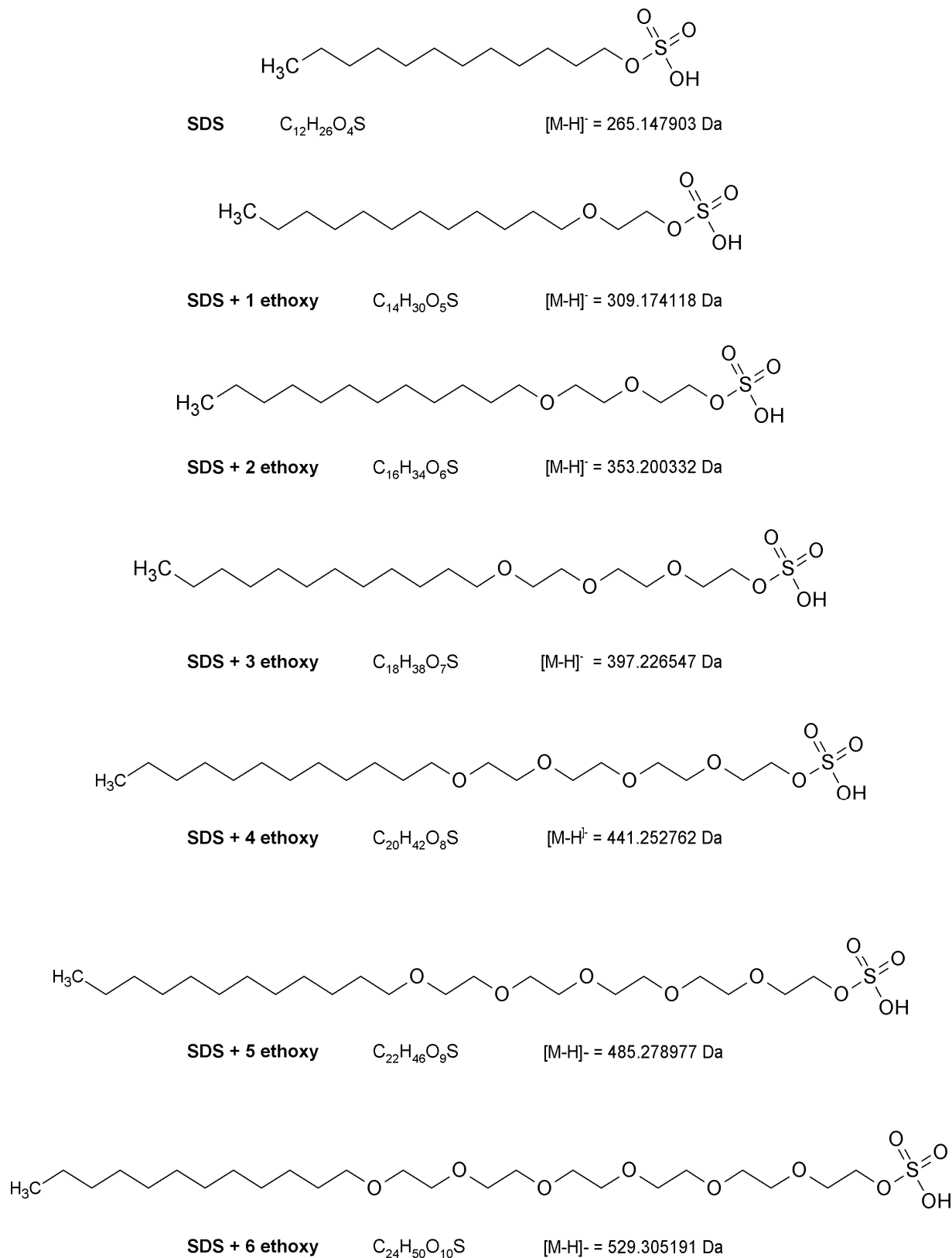
2-metil-2,4-pentadiolo (CLB F5/M), Diethylene glycol mono-n-butyl ether (FP) e 1,2-Benzisothiazoline-3-one (FP).

Tali prodotti sono però presenti in concentrazioni più basse e quindi possono essere considerati meno rilevanti.

Nota:

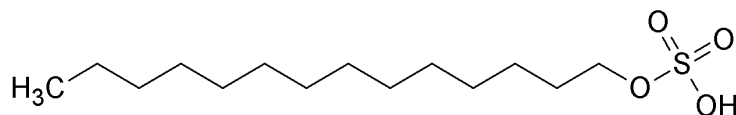
L'analisi HPLC-MS, viene eseguita su una soluzione diluita e acidificata dei campioni e quindi rileva i tensioattivi nella forma di acidi liberi. Nei campioni originali i tensioattivi sono invece presenti sotto forma di sali di sodio.



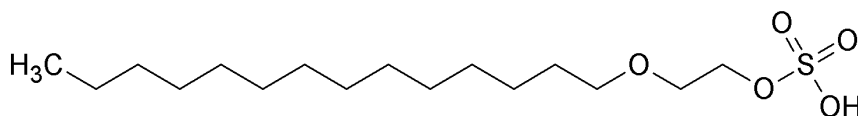


**Figura 1a:** Strutture chimiche di alcuni dei composti indicatori derivati di SDS (in forma di acidi liberi).

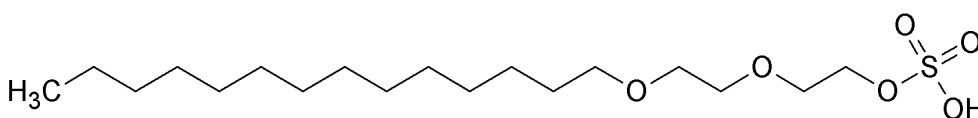




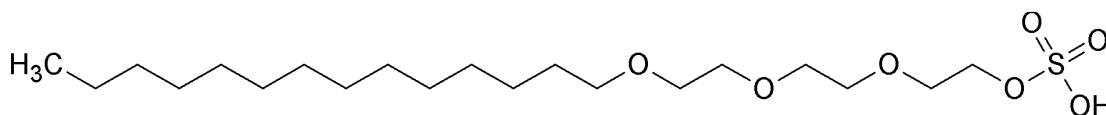
**STS**  $C_{14}H_{30}O_4S$   $[M-H]^- = 293.179203$



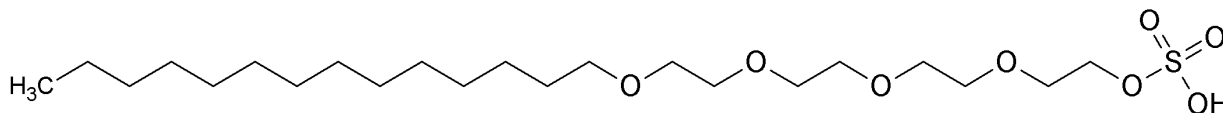
**STS + 1 ethoxy**  $C_{16}H_{34}O_5S$   $[M-H]^- = 337.205418$



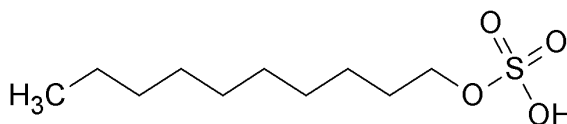
**STS + 2 ethoxy**  $C_{18}H_{38}O_6S$   $[M-H]^- = 381.231633$



**STS + 3 ethoxy**  $C_{20}H_{42}O_7S$   $[M-H]^- = 425.257847$



**STS + 4 ethoxy**  $C_{22}H_{46}O_8S$   $[M-H]^- = 469.284062$



**SDecylS**  $C_{10}H_{22}O_4S$   $[M-H]^- = 237.116603$  Da

**Figura 1b:** Strutture chimiche dei composti indicatori derivati di STS e di DDecylS (in forma di acidi liberi).

Nelle pagine seguenti sono riportati i cromatogrammi e gli spettri ESI-MS delle 3 miscele condizionanti investigate e i dettagli relativi all'identificazione dei composti indicatori.

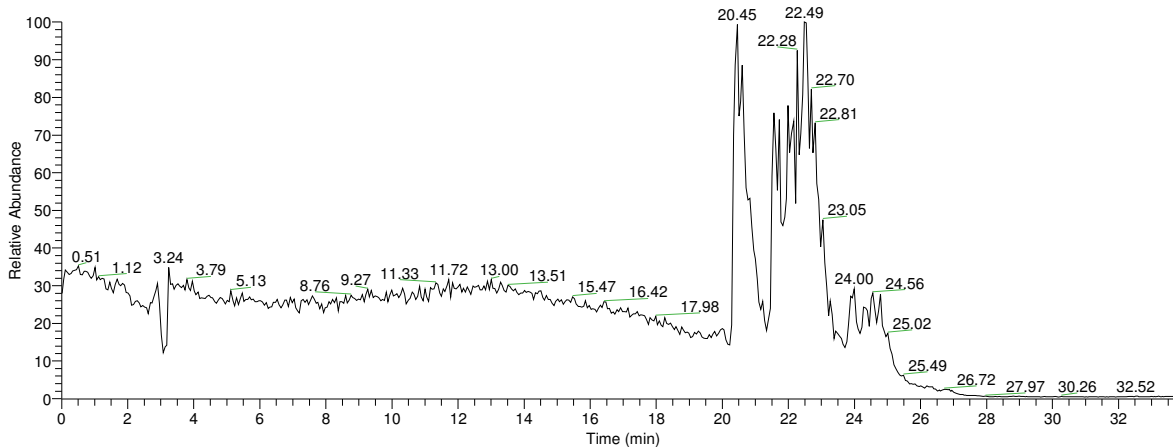


1. Polyfoamer FP

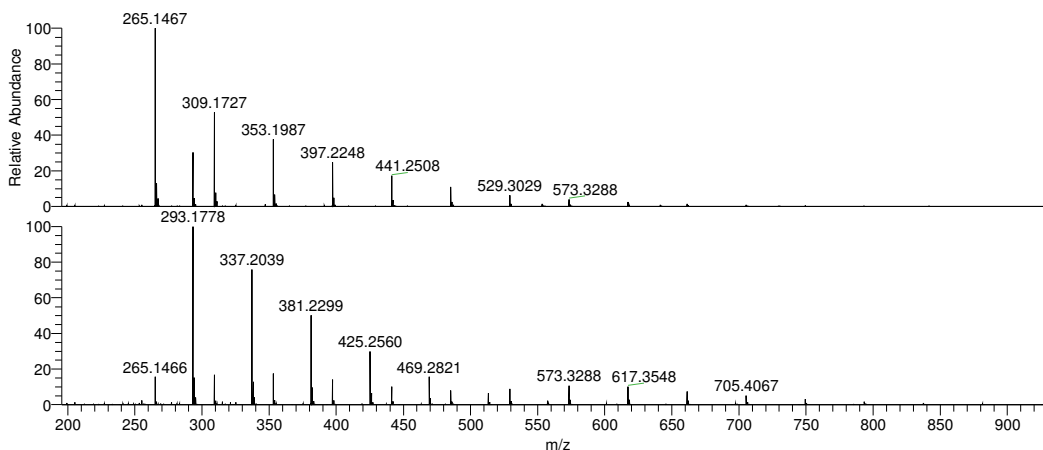
05\_Mapei-polyfoamer-FP\_d10000\_neg

12/15/15 13:02:18

RT: 0.00 - 33.99



NL: 1.10E8  
TIC F: Full  
ms MS  
05\_Mapei-polyfoamer-FP\_d10000\_neg



NL: 1.34E7  
05\_Mapei-polyfoamer-FP\_d10000\_neg#1092-1249  
RT: 20.34-23.21 AV: 53 T:  
FTMS - p NSI Full ms  
[100.00-2000.00]

NL: 3.85E6  
05\_Mapei-polyfoamer-FP\_d10000\_neg#1230-1340  
RT: 22.86-24.90 AV: 37 T:  
FTMS - p NSI Full ms  
[100.00-2000.00]

Composti identificati

Ione pseudo molecolare (ioni negativi)

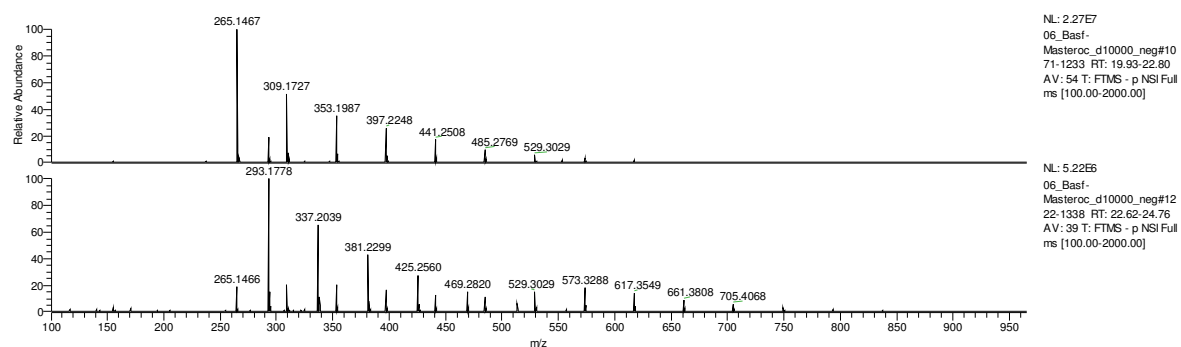
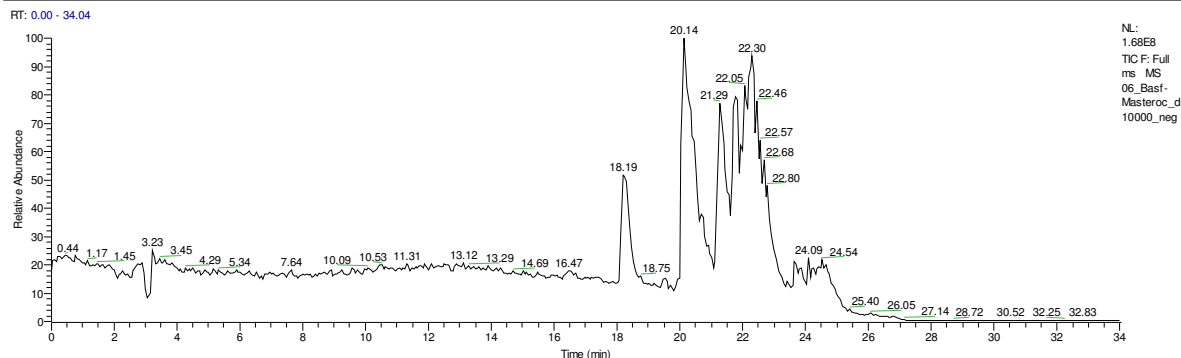
SDS	265.1479
SDS + 1 gruppo etossi	309.1741
SDS + 2 gruppi etossi	353.2003
SDS + 3 gruppi etossi	397.2265
SDS + 4 gruppi etossi	441.2528
SDS + 5 gruppi etossi	485.2790
SDS + 6 gruppi etossi	529.3052
SDS + 7 gruppi etossi	573.3314
SDS + 8 gruppi etossi	617.3576
STS	293.1792
STS + 1 gruppo etossi	337.2054
STS + 2 gruppi etossi	381.2316
STS + 3 gruppi etossi	425.2528
STS + 4 gruppi etossi	469.2841



2. BASF ACP 143

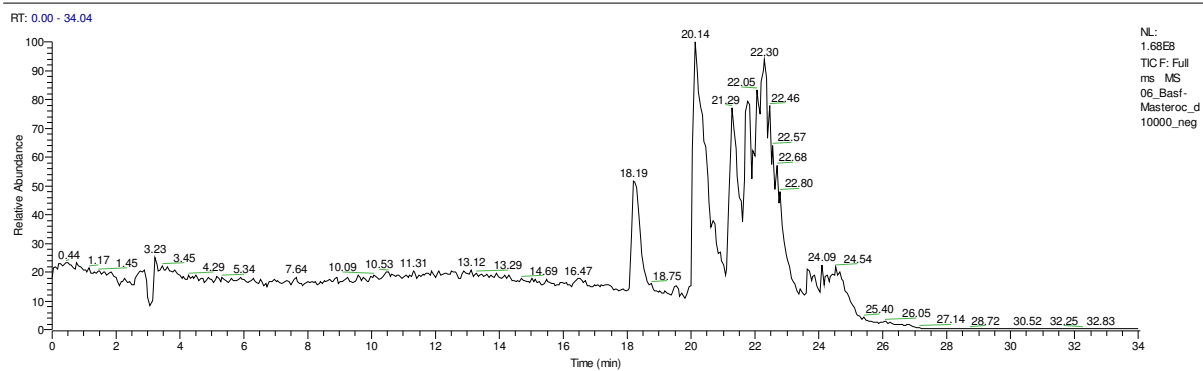
06\_Basf-Masteroc\_d10000\_neg

12/15/15 13:45:34

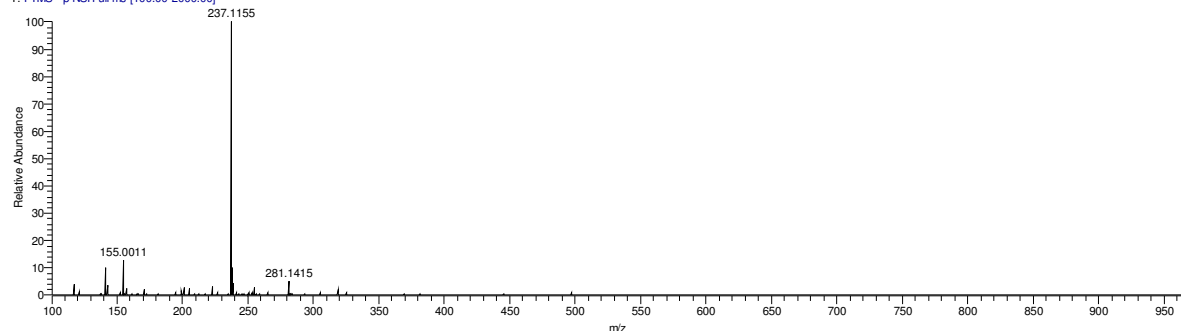


06\_Basf-Masteroc\_d10000\_neg

12/15/15 13:45:34



06\_Basf-Masteroc\_d10000\_neg#967-1057 RT: 17.97-19.65 AV: 31 NL: 1.06E7  
T: FTMS - p NSI Full ms [100.00-2000.00]



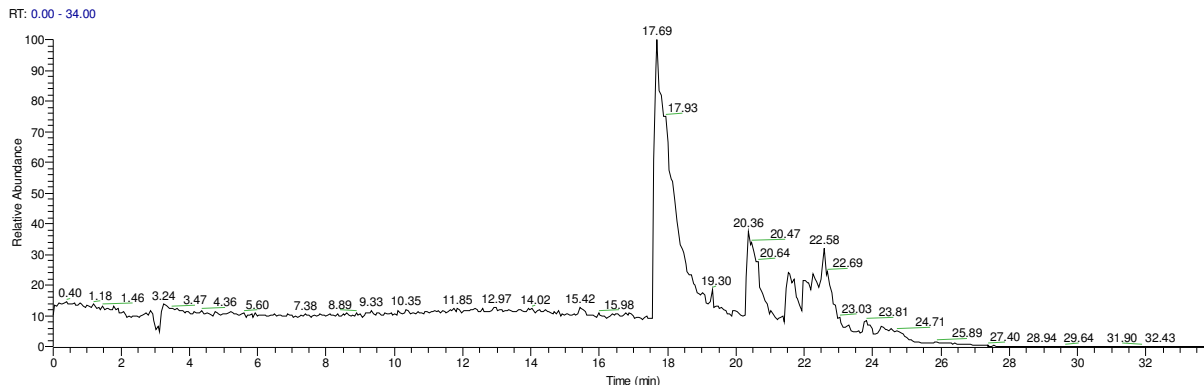
Composti identificati	Ione pseudo molecolare (ioni negativi)
SDecylS	237.1166
SDS	265.1479
SDS + 1 gruppo etossi	309.1741
SDS + 2 gruppi etossi	353.2003
SDS + 3 gruppi etossi	397.2265
SDS + 4 gruppi etossi	441.2528
SDS + 5 gruppi etossi	485.2790
SDS + 6 gruppi etossi	529.3052
SDS + 7 gruppi etossi	573.3314
SDS + 8 gruppi etossi	617.3576
STS	293.1792
STS + 1 gruppo etossi	337.2054
STS + 2 gruppi etossi	381.2316
STS + 3 gruppi etossi	425.2528
STS + 4 gruppi etossi	469.2841



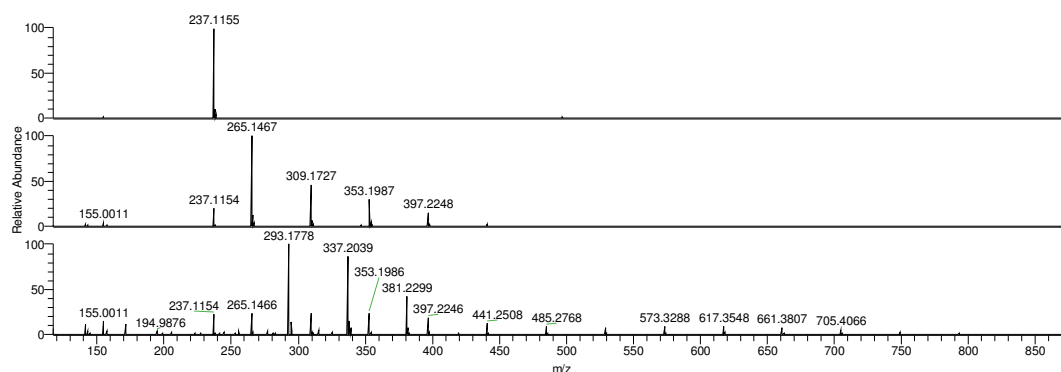
3. Condat CLB F5/M

07\_Condat-CLB\_d10000\_neg

12/15/15 14:28:54



NL:  
2.73E8  
TIC F: Full  
ms MS  
07\_Condat-  
CLB\_d10000  
\_neg



NL: 6.67E7  
07\_Condat-  
CLB\_d10000\_neg#934-1025 RT:  
17.38-19.02 AV: 31 T: FTMS - p  
NSI Full ms [100.00-2000.00]

NL: 1.33E7  
07\_Condat-  
CLB\_d10000\_neg#1086-1208 RT:  
20.20-22.42 AV: 41 T: FTMS - p  
NSI Full ms [100.00-2000.00]

NL: 2.16E6  
07\_Condat-  
CLB\_d10000\_neg#1230-1312 RT:  
22.86-24.37 AV: 28 T: FTMS - p  
NSI Full ms [100.00-2000.00]

Composti identificati

Ione pseudo molecolare (ioni negativi)

SDecylS	237.1166
SDS	265.1479
SDS + 1 gruppo etossi	309.1741
SDS + 2 gruppi etossi	353.2003
SDS + 3 gruppi etossi	397.2265
SDS + 4 gruppi etossi	441.2528
SDS + 5 gruppi etossi	485.2790
SDS + 6 gruppi etossi	529.3052
SDS + 7 gruppi etossi	573.3314
SDS + 8 gruppi etossi	617.3576
STS	293.1792
STS + 1 gruppo etossi	337.2054
STS + 2 gruppi etossi	381.2316
STS + 3 gruppi etossi	425.2528
STS + 4 gruppi etossi	469.2841



## 1.2. Valutazione quantitativa dei prodotti condizionanti

Le schede tecniche di tutti e 3 i prodotti condizionanti presenta una elevata variabilità nella composizione percentuale delle miscele in esame.

Pertanto per stabilire la composizione percentuale dei lotti dei prodotti in esame sono state condotte sia una analisi semiquantitativa con tecnica HPLC-FTMS con analizzatore Orbitrap sia una determinazione dei tensioattivi anionici totali mediante dosaggio con il blu di metilene (MBAS assay).

L'analisi HPLC-FTMS ha evidenziato una composizione percentuale media di tensioattivi del 19.7% per SLF-30, 9% per ECO-100 e 12% per SNG, con "fingerprints" differenti per i differenti prodotti (Figura 5).

Composto	Tensioattivi singoli componenti (% peso/volume)		
	Mapei FP	Basf ACP	Condat CLB
SDecylS	0.01	1.46	14.79
SDS	4.73	8.36	2.17
SDS (+ 1 gruppo etossi)	2.67	4.64	1.14
SDS (+ 2 gruppi etossi)	2.21	3.80	0.89
SDS (+ 3 gruppi etossi)	1.76	3.21	0.68
SDS (+ 4 gruppi etossi)	1.11	2.10	0.42
SDS (+ 5 gruppi etossi)	0.78	1.67	0.29
SDS (+ 6 gruppi etossi)	0.51	1.11	0.13
SDS (+ 7 gruppi etossi)	0.32	0.72	0.05
SDS (+ 8 gruppi etossi)	0.18	0.44	0.00
STS	1.86	3.05	0.41
STS (+ 1 gruppo etossi)	1.16	1.36	0.25
STS (+ 2 gruppi etossi)	0.90	1.10	0.14
STS (+ 3 gruppi etossi)	0.56	0.76	0.07
STS (+ 4 gruppi etossi)	0.34	0.45	0.01
Tensioattivi totali (% peso/volume)	<b>9.54</b>	<b>17.11</b>	<b>10.72</b>
Tensioattivi totali da scheda tecnica	10-20%	10-50%	5-10%

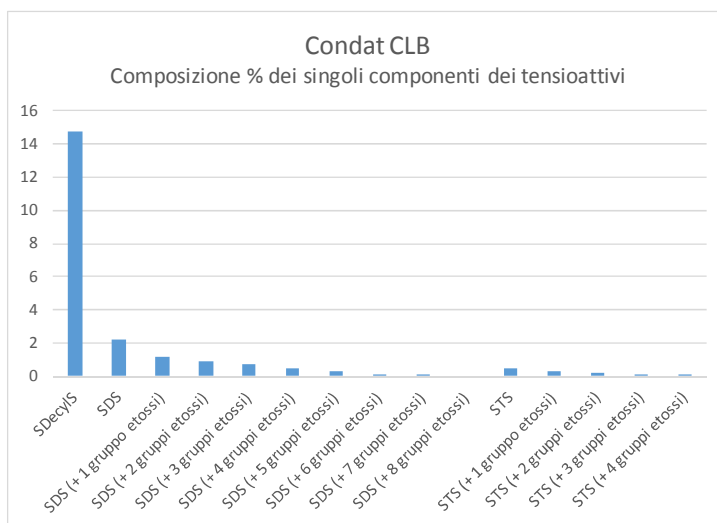
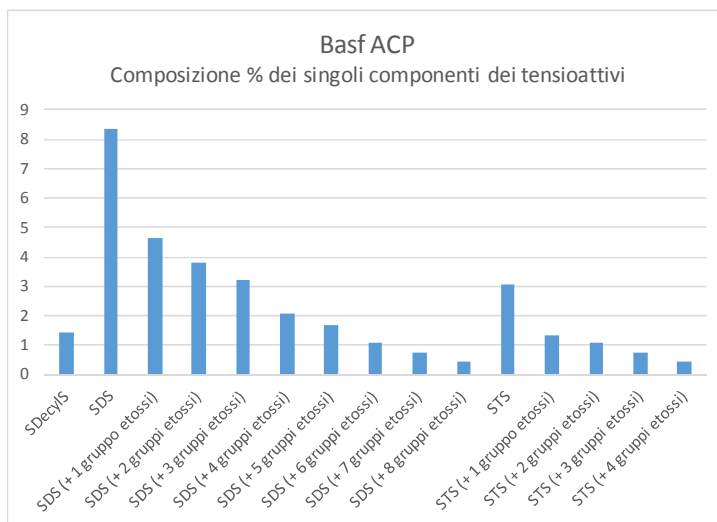
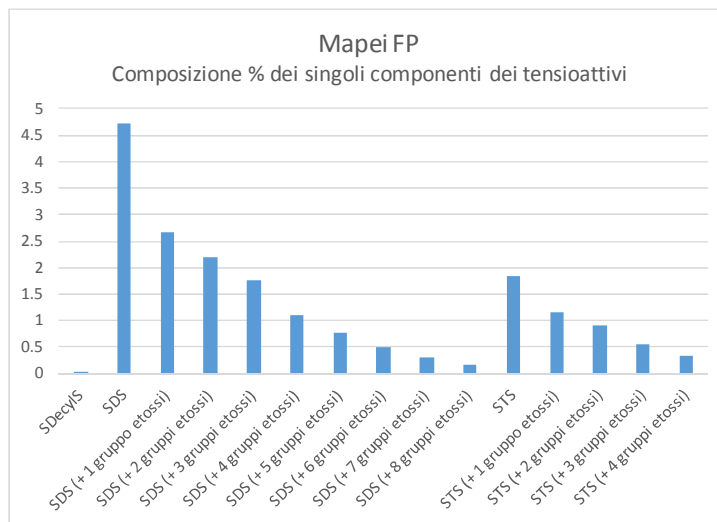
Il saggio MBAS ha evidenziato che le miscele in esame presentano i seguenti livelli di tensioattivi anionici positivi al blu di metilene:

- **FP 11%**
- **ACP 22.6%**
- **CLB F5/M 16.3%**

Le due analisi hanno quindi evidenziato che la metodica semiquantitativa in HPLC-FTMS ha identificato il 66-87% del totale dei tensioattivi anionici reattivi al blue di metilene, confermando che i composti da noi identificati sono i componenti maggioritari della miscela.

La composizione percentuale risultante dall'analisi MBAS sarà utilizzata per la determinazione della SR dai dati sperimentali risultanti dai test biologici.





**FIGURA 5: Distribuzione e composizione percentuale dei 3 agenti condizionanti in esame.**



### 1.3. Valutazione della similarità strutturale dei componenti delle miscele con composti noti.

La similarità strutturale dei 18 composti identificati dall'analisi chimica e dalle schede tecniche con i composti presenti nell'allegato specifico contenenti le SR suolo e acqua è stata analizzata mediante il software istSimilarity, un software specifico sviluppato dal gruppo di ricerca. L'output dell'analisi è un indice compreso tra 0 (struttura completamente differente) e 1 (composto identico).

Nella tabella successiva sono riportati i risultati dell'analisi di similarità "interna" tra i 19 composti di interesse. I risultati sono stati classificati e colorati secondo le soglie seguenti:

- Rosso: composto strutturalmente diverso, similarity index < 0.5;
- Giallo: composto con similarità parziale, similarity index > 0.5 e < 0.8;
- Verde: composto simile, similarity index > 0.8.

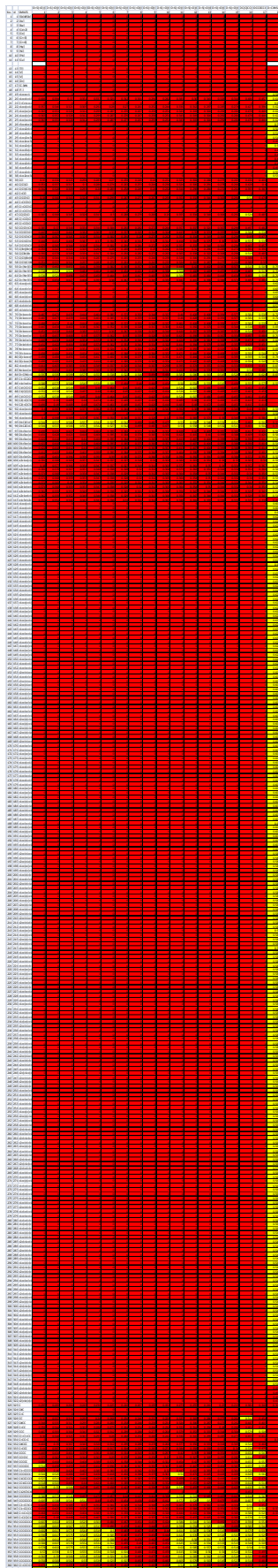
SMILES	SDecylS	SDS	SDS + 1	SDS + 2	SDS + 3	SDS + 4	SDS + 5	SDS + 6	SDS + 7	SDS + 8	STS	STS + 1	STS + 2	STS + 3	STS + 4	2-Methyl-2,4-pentanediol	Diethylene glycol mono-n-butyl ether	1,2-benzisotiazol-3(2H)-one
SDecylS	1	0.974	0.943	0.924	0.774	0.748	0.725	0.704	0.684	0.666	0.946	0.922	0.783	0.757	0.733	0.669	0.702	0.442
SDS	0.974	1	0.868	0.826	0.797	0.772	0.749	0.728	0.708	0.69	0.974	0.848	0.828	0.781	0.757	0.649	0.682	0.464
SDS + 1	0.843	0.868	1	0.938	0.909	0.88	0.855	0.832	0.81	0.79	0.875	0.977	0.919	0.89	0.868	0.599	0.709	0.454
SDS + 2	0.802	0.826	0.938	1	0.968	0.94	0.915	0.891	0.869	0.848	0.834	0.946	0.979	0.95	0.924	0.567	0.718	0.436
SDS + 3	0.774	0.797	0.907	0.968	1	0.972	0.947	0.924	0.902	0.881	0.806	0.916	0.975	0.981	0.955	0.544	0.69	0.418
SDS + 4	0.748	0.772	0.88	0.94	0.972	1	0.975	0.951	0.93	0.909	0.781	0.888	0.948	0.978	0.983	0.523	0.665	0.404
SDS + 5	0.725	0.749	0.885	0.915	0.947	0.975	1	0.977	0.955	0.935	0.759	0.868	0.923	0.954	0.98	0.504	0.642	0.39
SDS + 6	0.704	0.728	0.858	0.881	0.924	0.951	0.977	1	0.976	0.958	0.736	0.843	0.899	0.93	0.952	0.488	0.622	0.377
SDS + 7	0.684	0.708	0.84	0.869	0.909	0.935	0.958	0.978	1	0.98	0.718	0.84	0.898	0.908	0.936	0.472	0.603	0.366
SDS + 8	0.666	0.69	0.79	0.848	0.881	0.909	0.935	0.958	0.98	1	0.7	0.8	0.863	0.889	0.916	0.458	0.585	0.355
STS	0.946	0.974	0.975	0.834	0.806	0.781	0.759	0.738	0.718	0.7	1	0.87	0.83	0.803	0.779	0.631	0.662	0.411
STS + 1	0.822	0.848	0.977	0.945	0.915	0.888	0.864	0.841	0.82	0.8	0.87	1	0.94	0.911	0.886	0.583	0.69	0.442
STS + 2	0.783	0.809	0.919	0.976	0.975	0.948	0.923	0.899	0.876	0.857	0.83	0.84	1	0.97	0.949	0.553	0.701	0.411
STS + 3	0.757	0.781	0.88	0.95	0.981	0.978	0.954	0.93	0.909	0.888	0.803	0.911	0.97	1	0.974	0.531	0.674	0.408
STS + 4	0.733	0.757	0.864	0.924	0.958	0.983	0.98	0.957	0.936	0.916	0.779	0.888	0.964	0.974	1	0.512	0.65	0.395
2-Methyl-2,4-pentanediol	0.669	0.649	0.599	0.567	0.544	0.523	0.504	0.488	0.472	0.458	0.631	0.583	0.553	0.531	0.512	1	0.768	0.521
Diethylene glycol mono-n-butyl ether	0.702	0.682	0.709	0.718	0.69	0.665	0.642	0.622	0.603	0.585	0.662	0.69	0.701	0.674	0.65	0.768	1	0.523
1,2-benzisotiazol-3(2H)-one	0.442	0.464	0.454	0.438	0.418	0.404	0.39	0.374	0.369	0.368	0.448	0.444	0.424	0.409	0.395	0.521	0.523	1

L'analisi mostra come i 15 tensioattivi analizzati risultano in linea generale strutturalmente simili tra loro ma differenti dagli altri ingredienti della formulazione.

Nella tabella successiva sono riportati i risultati dell'analisi di similarità tra i composti analizzati e quelli descritti in Tabella A. Per comodità di lettura, i valori di similarità sono stati colorati con colori differenti a seconda delle precedenti soglie di accettabilità.

Dall'analisi i 18 composti di interesse si osserva che sono strutturalmente differenti da quanto contenuto nella tabella dell'allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/06 contenenti le SR per cui è risultato necessario determinare sperimentalmente le SR.





Similarità strutturale degli ingredienti identificati con i composti dell'allegato V.



## FASE 2. Valutazione delle terre e rocce non condizionate

La seconda fase del progetto ha riguardato lo studio del potenziale ecotossicologico della matrice rocciosa che sarà oggetto di scavo. A tale scopo è stata applicata una batteria di saggi ecotossicologici acuti e cronici alle rocce fornite da Empedocle2 come modello delle rocce interessate dallo scavo in esame per valutare la potenziale tossicità della matrice roccia tal quale.

Sono stati pertanto eseguiti test sia sulla matrice tal quale sia sugli elutriati secondo quanto descritto in recenti pareri di ISPRA-APAT per valutare potenziali impatti dovuti al dilavamento delle rocce e del conseguente trasporto di agenti chimici rilasciati dalle rocce stesse.

La valutazione ha previsto l'impiego di 5 modelli/endpoints:

- Alghe, dafnidi, piante superiori per gli studi a acuti/breve termine con gli elutriati (1:4 e 1:10 p:v)
- Piante superiori per gli studi acuti delle terre
- *Eisenia* per gli effetti cronici delle terre.

### 2.1. Test di fitotossicità dei litotipi non condizionati.

È stata condotta una valutazione della fitotossicità dei litotipi interessati dal cantiere mediante test di germinazione e allungamento radicale di tre piante superiori cresciute per 72 h a contatto con la porzione  $\leq 2$  mm di ciascun litotipo.

Per garantire il corretto apporto di nutrienti e, quindi, la crescita ottimale delle piante, a ciascun campione di roccia è stata addizionata torba sino al raggiungimento del 10% in peso.

Un volume di acqua milliQ pari alla capacità di ritenzione idrica (WHC) dei litotipi in esame è stato aggiunto come veicolo di idratazione.

Nella figura 6 sono riportati i risultati espressi come Indice di Germinazione percentuale (GI%), parametro integrato che tiene conto del tasso di germinazione e dell'allungamento radicale, normalizzato sui semi cresciuti nel terreno standard OECD utilizzato come controllo. La fascia verde indica l'intervallo di accettabilità secondo i criteri di Martignon 2009 ( $80\% \leq GI\% \leq 120\%$ ).

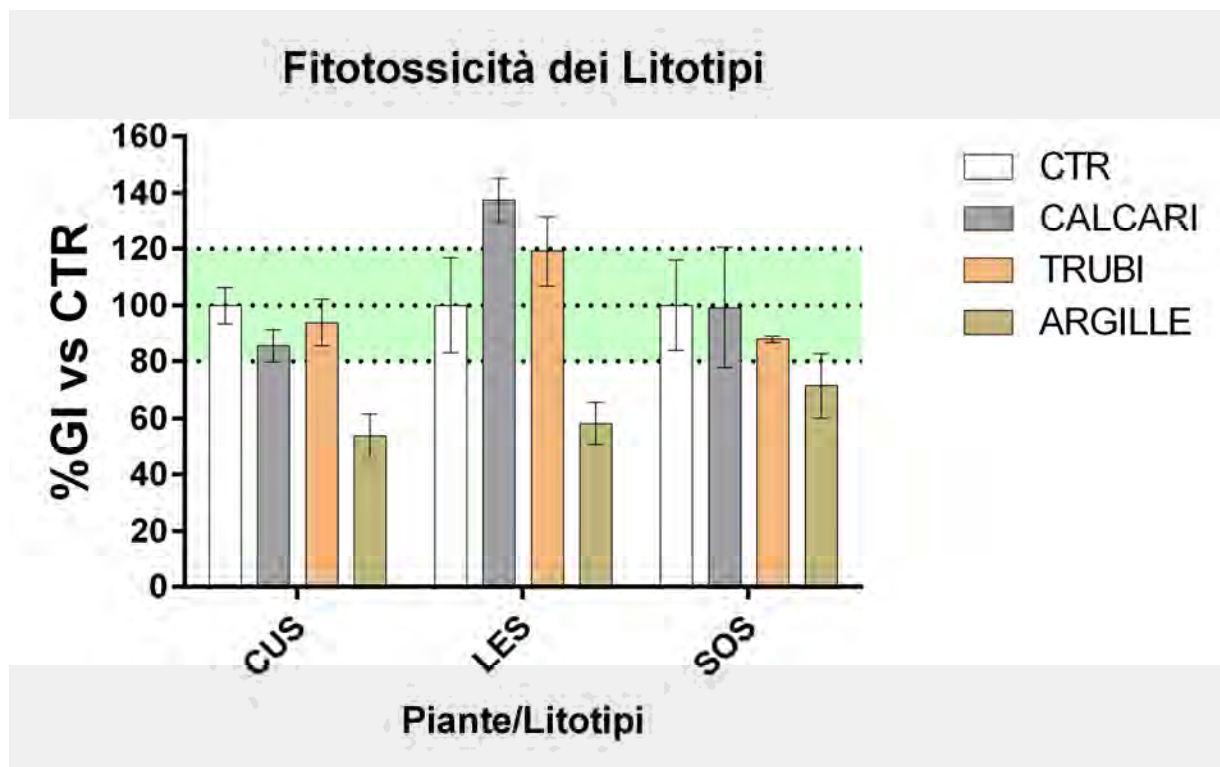


FIGURA 6: Fitotossicità dei litotipi rocciosi



Il litotipo “calcari” presenta un quadro anomalo: I valori di GI% del sorgo (sos) e del cetriolo (cus) risultano compresi nell’intervallo di accettabilità mentre il crescione risulta biostimolato. L’analisi statistica ha evidenziato differenze significative sia per il cetriolo che per il crescione.

Il litotipo “trubi” risulta non tossico: i valori di GI% registrati nelle varie piante sono compresi nell’intervallo di accettabilità e non si evidenziano differenze statisticamente significative con i rispettivi controlli.

Il litotipo “argille” risulta tossico: i valori di GI% registrati in ciascuna specie vegetali risultano al di sotto dei criteri di accettabilità evidenziando effetti nocivi a carico delle piante. Le differenze risultano, inoltre, statisticamente significative.

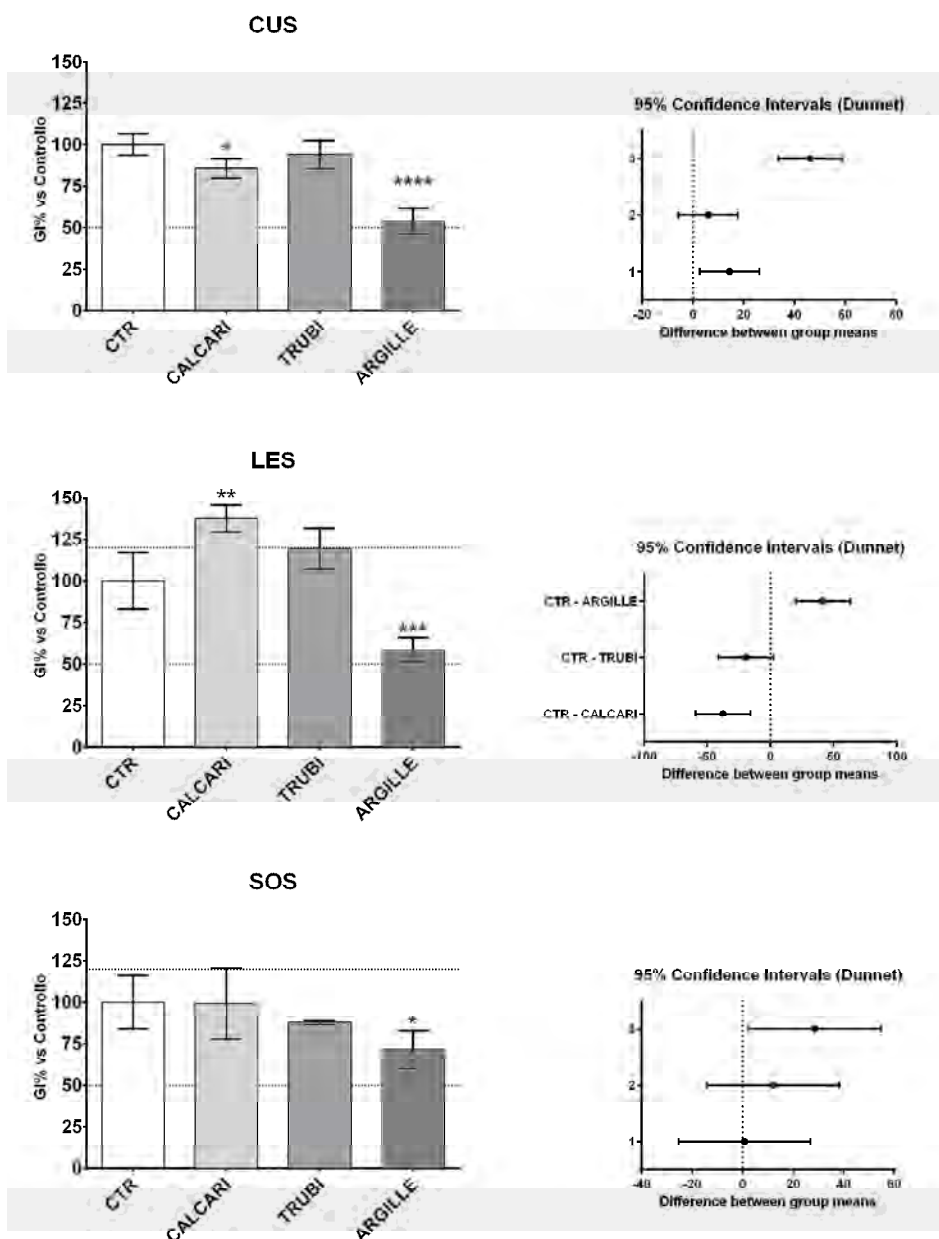
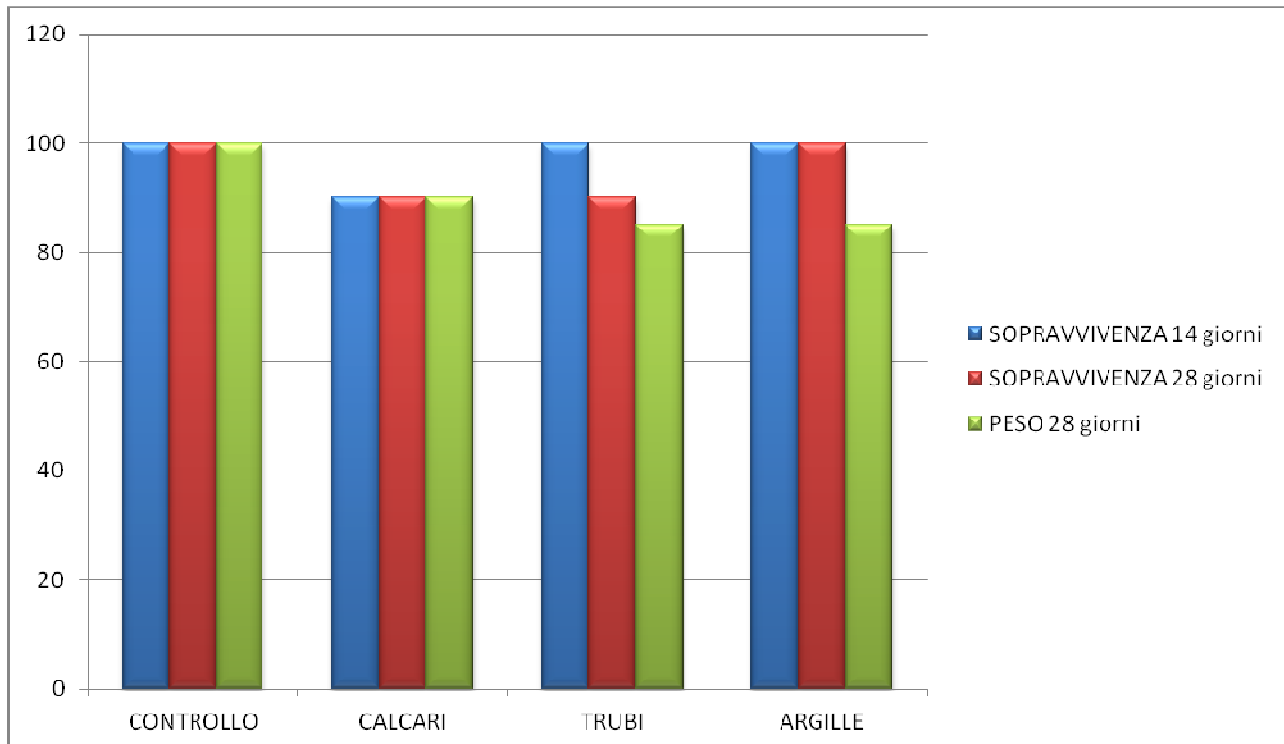


FIGURA 7: Fitotossicità dei litotipi rocciosi – Differenze statistiche tra terreno controllo e litotipi



## 2.2. Test di tossicità cronica dei litotipi con *Eisenia andrei*

La figura sottostante mostra i risultati del test di tossicità cronica con il lombrico *Eisenia andrei* esposto per 14 e 28 giorni ai litotipi inviati da EMPEDOCLE2. Il tasso di sopravvivenza, normalizzato rispetto al controllo non esposto, è stato misurato dopo 14 (blu) e 28 (rosso) giorni di esposizione mentre la potenziale diminuzione di peso (verde) è stata misurata al termine dell'esposizione ovvero a 28 giorni.



**FIGURA 8: Tossicità dei litotipi rocciosi – Tossicità cronica con *Eisenia andrei*.**

I risultati mostrano che i litotipi interessati dal cantiere sono in grado di indurre effetti lievi sia sulla sopravvivenza sia sul peso degli organismi esposti. Lo studio mostra come il litotipo "calcari" sia il meno idoneo alla sopravvivenza degli organismi, seguito poi da "trubi" e "argille" che sono il litotipo con minor effetto sulla sopravvivenza.



### 2.3. Test di fitotossicità degli elutriati dei substrati rocciosi non condizionati.

Come primo approfondimento, è stata condotta una valutazione della fitotossicità degli elutriati dei litotipi interessati dal cantiere mediante test di germinazione e allungamento radicale di tre piante superiori cresciute per 72 h a contatto con la porzione  $\leq 2$  mm di ciascun litotipo. Due condizioni di eluizioni sono state testate: elutriato 1:4 (peso roccia: volume acqua) e elutriato 1:10 p.v.

Nella figura 9 sono riportati i risultati espressi come Indice di Germinazione percentuale (GI%), parametro integrato che tiene conto del tasso di germinazione e dell'allungamento radicale, normalizzato sui semi cresciuti nel terreno standard OECD utilizzato come controllo. La fascia verde indica l'intervallo di accettabilità secondo i criteri di Martignon 2009 ( $80\% \leq GI\% \leq 120\%$ ).

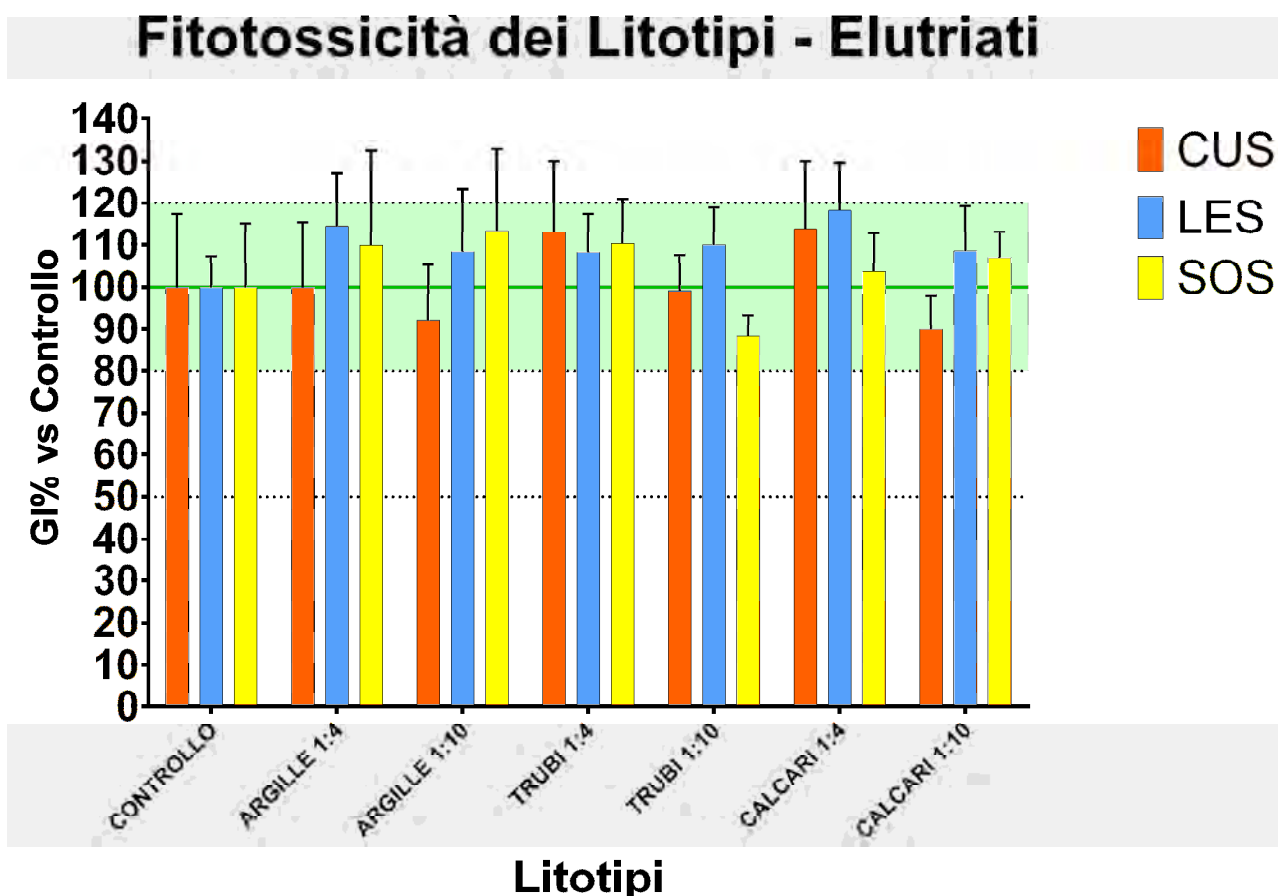


FIGURA 9: Fitotossicità degli elutriati dei litotipi investigati

Nelle nostre condizioni sperimentali, tutti gli elutriati originati dai litotipi analizzati possono essere considerati **accettabili** secondo i criteri accennati precedentemente. L'analisi statistica non ha evidenziato differenze statisticamente significative tra il terreno controllo e i litotipi analizzati.





## 2.4. Test di Tossicità acquatica degli elutriati dei substrati rocciosi non condizionati

È stata condotta una valutazione della tossicità acquatica degli elutriati dei litotipi interessati dal cantiere mediante test di immobilizzazione a 48 ore con *Daphnia magna* e di inibizione della crescita algale a 72 ore con *P. subcapitata*. Due condizioni di eluizioni sono state testate: elutriato 1:4 (peso roccia: volume acqua) e elutriato 1:10. Il pH delle soluzioni ottenute è stato corretto portandolo ai valori di pH ottimali per la sopravvivenza di daphnia e alghe.

Nella figura 9 sono riportati i risultati espressi come “percentuale di daphnidi vivi/mobili”.

Il dato è stato normalizzato sui daphnidi controllo non esposti agli elutriati. La fascia verde indica l’intervallo di accettabilità secondo il D.Lgs 152/2006 (% daphnidi mobili  $\geq 50\%$ ), scelto come riferimento in mancanza di una normativa specifica. Sono soddisfatti anche i criteri di accettabilità previsti da ARPA Lombardia (campione pretossico se daphnidi immobili  $>10\%$ , campione tossico se % inibizione  $> 20\%$ ).

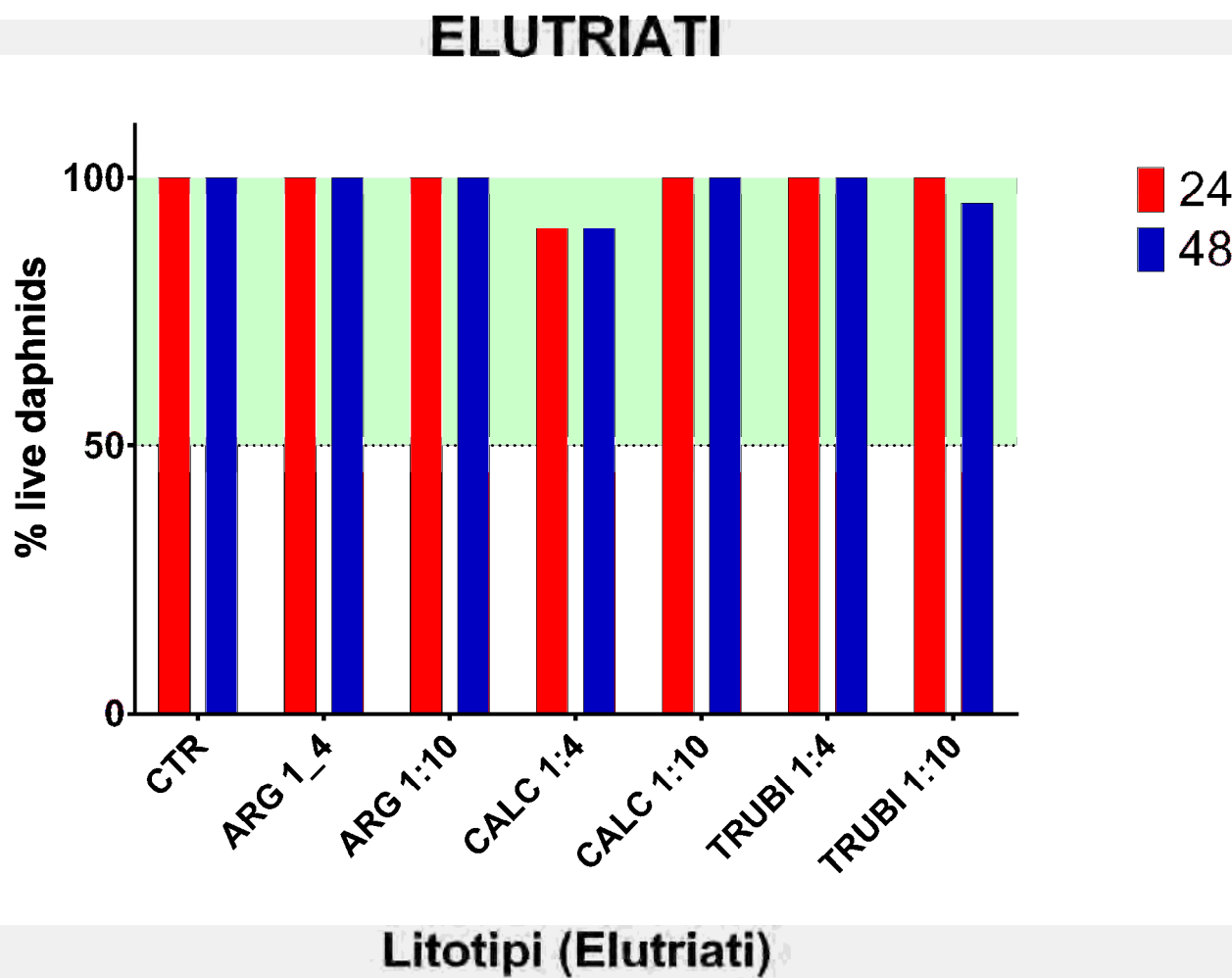


FIGURA 9: Tossicità acquatica acuta degli elutriati dei litotipi: *D. magna*

Il test non ha evidenziato potenziali alert per tutti gli elutriati, che risultano quindi accettabili.



Nella figura 10 sono riportati i risultati espressi come “percentuale di crescita algale rispetto al controllo”.

Il dato è stato normalizzato sulla crescita delle alghe controllo non esposte agli elutriati. La fascia verde indica l'intervallo di accettabilità secondo criteri di classificazioni che includono anche il fenomeno di biostimolazione/ormesi molto frequente nelle alghe (valori di crescita superiori al controllo, > 120%) e che costituisce comunque un segnale di rischio potenziale. La riga tratteggiata nera indica invece il criterio introdotto dal D.Lgs 152/2006 che prevede classifica come accettabile una inibizione minore o uguale al 50%.

Il test ha evidenziato potenziali alert per tutti gli elutriati, che risultano quindi non accettabili.

Solo gli elutriati 1:10 dei litotipi calcari e argille presentano inibizioni accettabili, seppure l'analisi statistica abbia evidenziato differenze statisticamente significative rispetto alle alghe cresciute nel medium di controllo.

## Tossicità degli elutriati dei Litotipi - P. subcapitata -

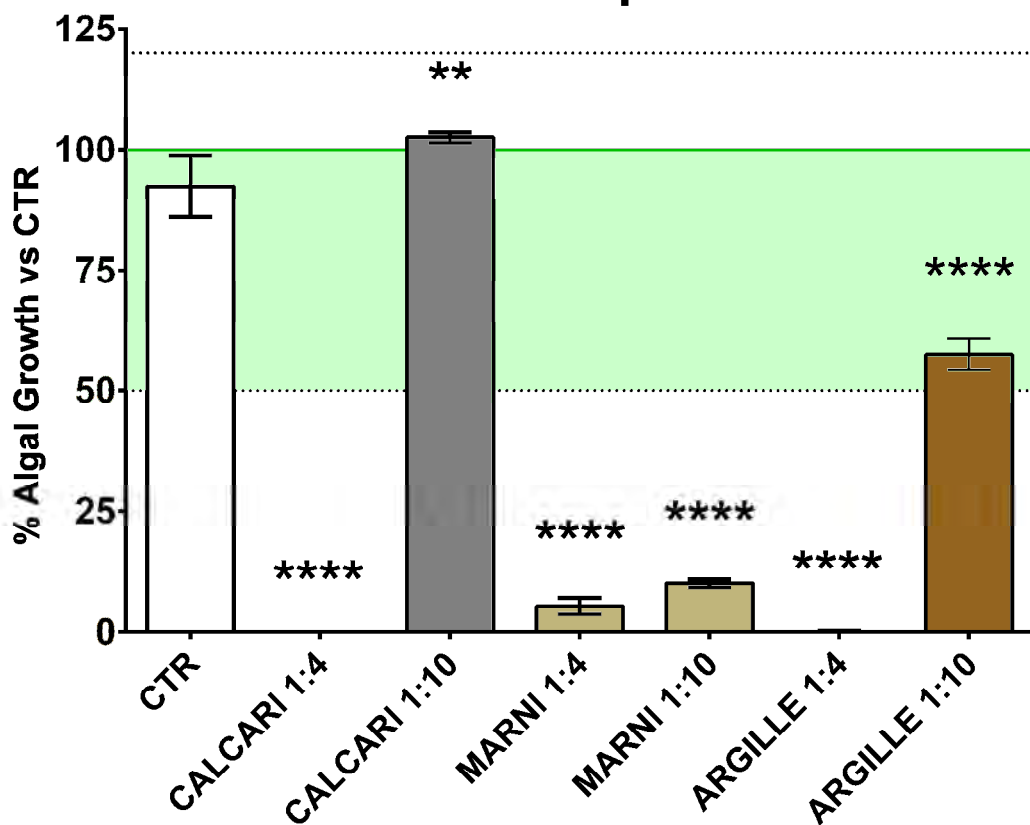


FIGURA 10: Tossicità acquatica acuta degli elutriati dei litotipi mediante saggio algale.

Gli asterischi identificano una differenza statisticamente significativa dei relativi campioni rispetto al controllo (one-way ANOVA, Dunnett post hoc test \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*\*  $p < 0.0001$ )



### FASE 3. Valutazione degli agenti condizionanti

La terza fase del progetto ha riguardato lo studio del potenziale ecotossicologico degli agenti condizionanti che saranno utilizzati nello scavo. A tale scopo una batteria di saggi ecotossicologici acuti e cronici è stata utilizzata per ricavare le curve dose-risposta delle singole miscele tecniche, somministrate ai modelli biologici mediante diluizione in acqua.

La valutazione ha previsto l'impiego di 4 modelli/endpoints:

- Alghe e dafnidi per gli studi di tossicità per la matrice Acqua,
- Piante superiori ed *Eisenia* per gli studi di tossicità terrestre (breve e lungo termine).

#### 3.1. Test di Tossicità acquatica degli agenti condizionanti

È stata condotta una valutazione della tossicità acquatica degli agenti condizionanti mediante test di immobilizzazione a 48 ore con *Daphnia magna*. Il test è stato eseguito in dose-risposta.

Le IC50 registrate a 24 e 48 ore sono riportate nella tabella seguente. Di seguito si riportano le curve dose risposta dei saggi con *D. magna* (FIGURA 12).

Prodotto	24h		48h	
	IC50 (mg/L)	C.I.	IC50 (mg/L)	C.I.
ACP 143	<b>47.44</b>	46.60-48.30	<b>37.18</b>	37.08-37.29
CLB F5/M	<b>88.20</b>	85.58-90.89	<b>75.50</b>	74.79-76.21
FP	<b>126</b>	124.5-127.4	<b>103.7</b>	102.2-105.3

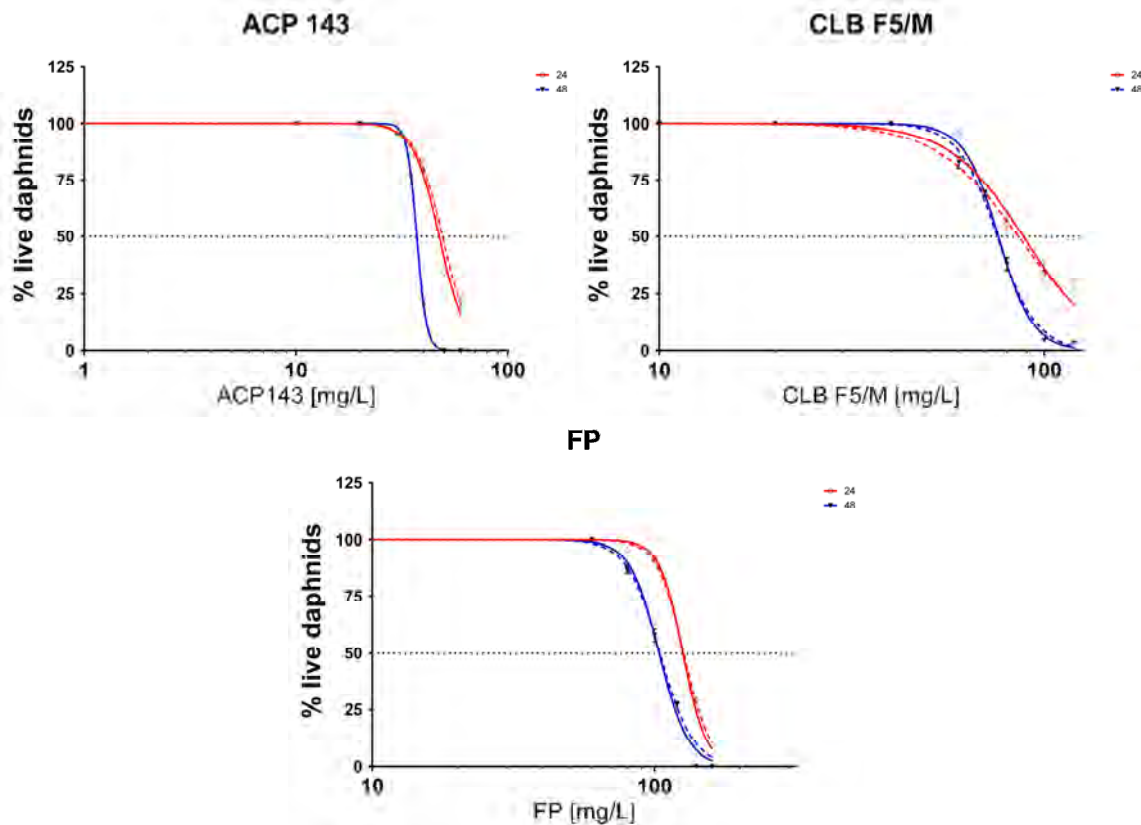


FIGURA 12: Tossicità acquatica acuta dei prodotti condizionanti con *D. magna*



È stata condotta una valutazione della tossicità acquatica degli agenti condizionanti mediante test di inibizione della crescita algale a 72 ore con *P. subcapitata*. Il test è stato eseguito in dose-risposta.

Le IC50 ottenute a 72 ore sono riportate nella tabella seguente:

Prodotto	72h	
	IC50 (mg/L)	C.I.
ACP 143	8.481	7.728-9.308
CLB F5/M	43.54	40.86-46.41
FP	102.5	96.25-109.1

Di seguito si riportano le curve dose risposta dei saggi algali (FIG.13).

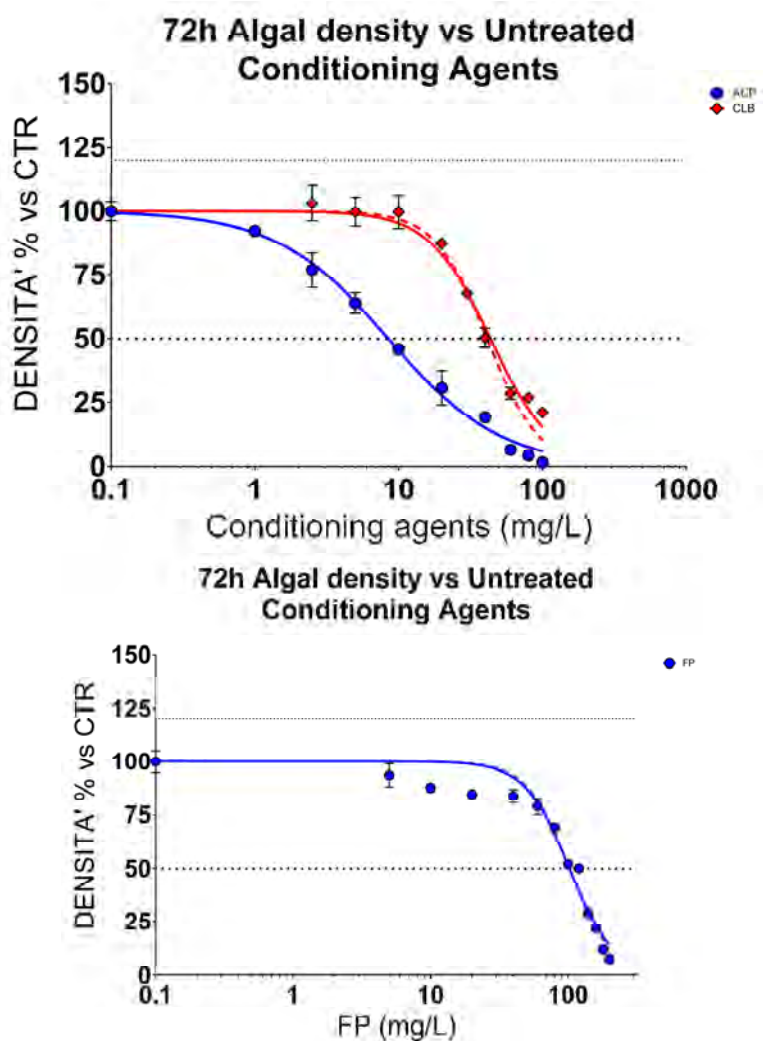


FIGURA 13: Tossicità acquatica short-term dei prodotti condizionanti con *P. subcapitata*



### 3.2. Test di fitotossicità dei prodotti condizionanti.

È stata condotta una valutazione della fitotossicità degli agenti condizionanti mediante test di fitotossicità a dosi crescenti. Sono state testate, pertanto, dosi crescenti di ciascuna miscela in concentrazioni da 0 a 20 g/kg per i tensioattivi, aggiungendo il prodotto a terreno standard OECD e utilizzando il crescione, sorgo e cetriolo come piante modello.

Nella tabella sottostante si riportano i valori di IC50 ottenuti con i tre semi modello. Per ciascun prodotto, è evidenziato il valore più basso registrato nell'intera sperimentazione.

Prodotto	CUS		LES		SOS	
	IC50 (g/kg)	C.I.	IC50 (g/kg)	C.I.	IC50 (g/kg)	C.I.
<b>ACP143</b>	<b>14.95</b>	13.39-16.69	<b>3.459</b>	3.120-3.836	<b>16.55</b>	12.92-21.22
<b>CLB F5/M</b>	<b>14.89</b>	14.26-15.56	<b>4.174</b>	3.888-4.481	<b>12.88</b>	9.528-17.41
<b>FP</b>	<b>18.83</b>	12.57-28.21	<b>7.189</b>	6.399-8.076	<b>20.75</b>	17.75-24.26

Nella figura 14 sono riportate le curve delle 4 miscele tecniche. La figura mostra come siano necessarie concentrazioni elevate di prodotto per raggiungere livelli di tossicità tali da ridurre del 50% la crescita delle radici germinate. Comparando i tre tensioattivi, FP presenta un quadro generalmente meno tossico di CLB/F5M e di ACP143 che risultano essere, invece, tra loro paragonabili.

È stata, infine effettuata una analisi statistica dei risultati preliminari per stabilire le concentrazioni soglia ammissibili, scegliendo la concentrazione più alta di non effetto mediante test ANOVA accoppiato a Dunnett post hoc test. Tale procedimento ci ha permesso di identificare la più alta dose testata statisticamente non differente al controllo e quindi ritenibile di non effetto. Tale concentrazione verrà utilizzata per derivare le SR suolo dei tre agenti condizionanti.

I risultati sono riportati nella tabella sottostante.

Prodotto	FITOTEST	
	NOAEL (g/kg)	modello
<b>ACP143</b>	<b>1</b>	LES
<b>CLB F5/M</b>	<b>1</b>	LES
<b>FP</b>	<b>3</b>	LES

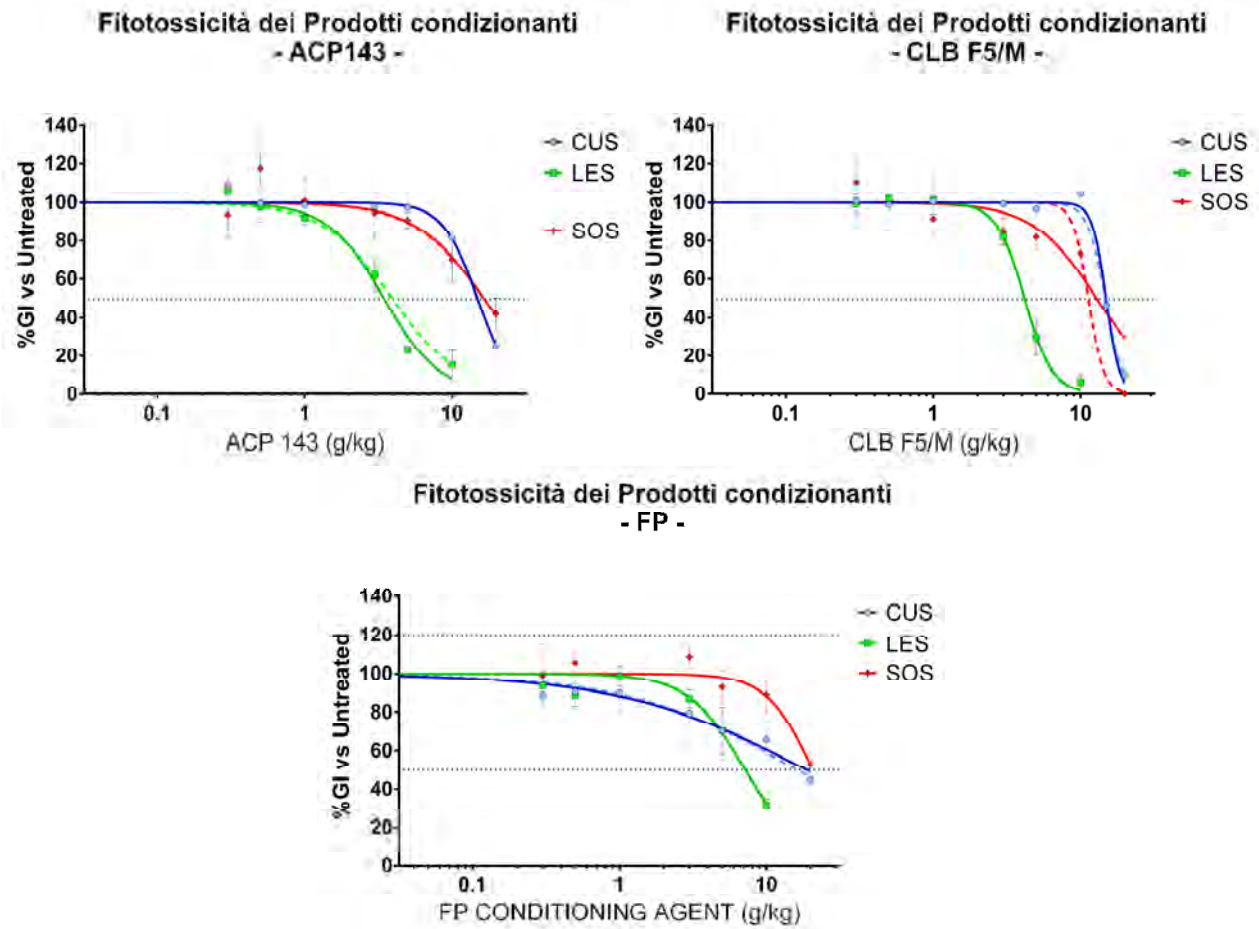


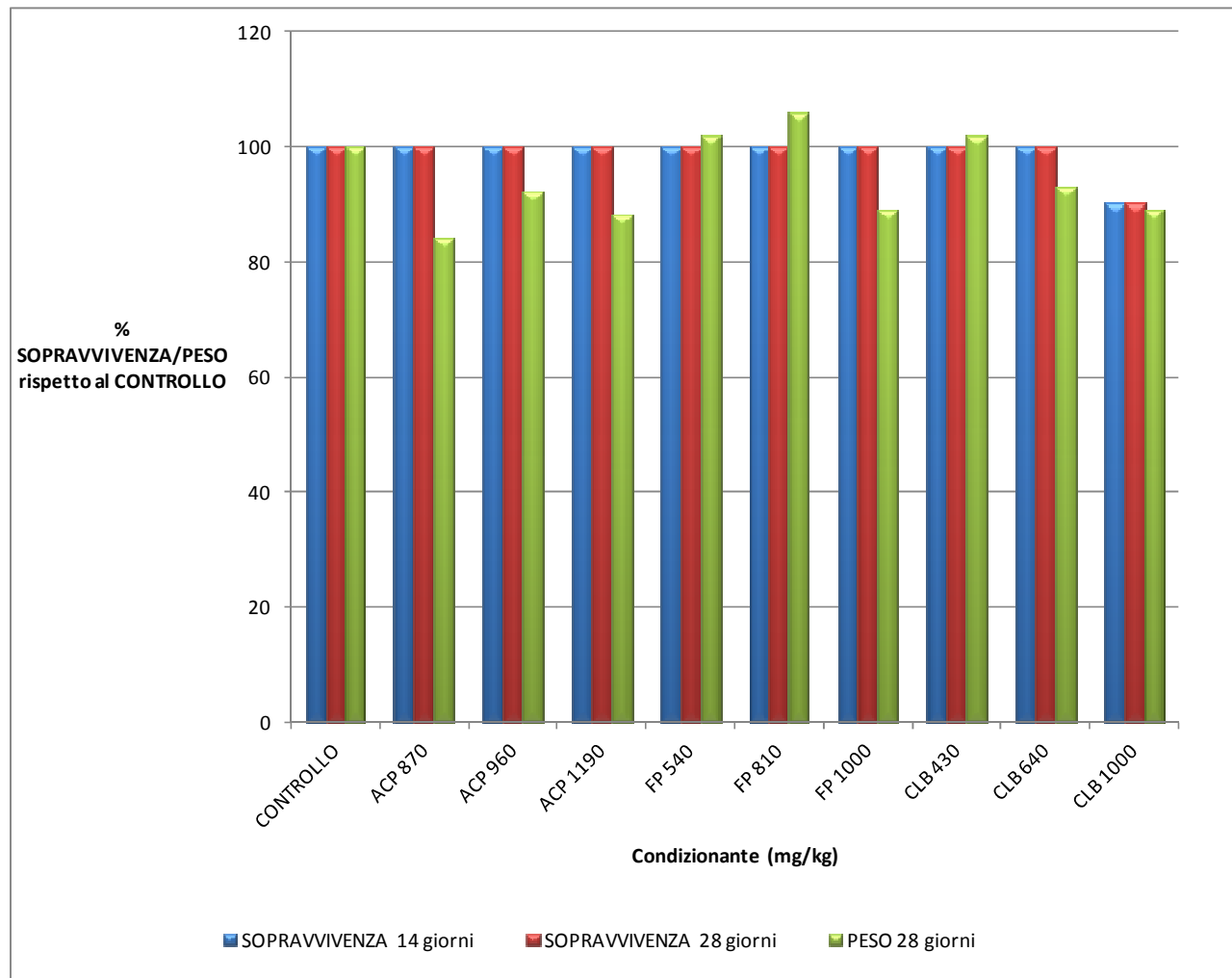
FIGURA 14: Fitotossicità short-term dei prodotti condizionanti con semi di piante superiori



### 3.3. Test di tossicità terrestre cronica dei prodotti condizionanti.

È stata condotta una valutazione della tossicità cronica degli agenti condizionanti mediante test cronico con *Eisenia andrei*. Sono state testate concentrazioni paragonabili a quelle di cantiere sulla base di studi condotti da EMPEDOCLE2.

È stata valutata la sopravvivenza degli organismi a 14 e 28 giorni, normalizzando poi i risultati sul controllo.



**FIGURA 15: Tossicità cronica dei prodotti condizionanti con *Eisenia andrei***

In figura 15 sono riportati i risultati dello studio della tossicità cronica dei prodotti condizionanti, analizzando sia gli effetti sulla sopravvivenza a 14 (blue) e 28 giorni (rosso) sia gli effetti sulla crescita in termini di peso corporeo (verde) al termine dell'esposizione (28 giorni).

Lo studio evidenzia che, nelle nostre condizioni sperimentali, :

- il prodotto ACP 143 (BASF) non altera il tasso di sopravvivenza a 14 o 28 giorni mentre ha lievi effetti sul peso finale degli organismi più marcati alla concentrazione più bassa. L'analisi degli effetti sul peso non mostra una correlazione lineare tra concentrazione ed effetto ed è pertanto complicato stabilire una soglia di non effetto, considerando le condizioni sperimentali testate.
- il prodotto FP (MAPEI) non altera il tasso di sopravvivenza a 14 o 28 giorni e ha una lieve inibizione del peso finale a 28 giorni solo negli organismi esposti alla concentrazione più alta (1000 mg/kg).
- il prodotto CLB (CONDAT) non altera il tasso di sopravvivenza a 14 o 28 giorni nelle concentrazioni 430 e 640 mg/kg mentre si registra una alterazione nella sopravvivenza negli organismi esposti a 1000 mg/kg. Si osserva inoltre una diminuzione del peso finale a 28 giorni negli organismi esposti alle concentrazioni 640 e 1000 mg/kg.





#### 4. Determinazione delle SR acqua e SR suolo per i tre agenti condizionanti.

##### 4.1. Determinazione delle SR acqua.

Le SR per l'acqua sono state determinate a partire dalle IC50 ottenute dai test di tossicità acquatica, selezionando i valori relativi al modello più sensibile e considerando le risultanze relative alla composizione percentuale delle miscele condizionanti secondo il metodo interno e secondo il saggio MBAS. Sono pertanto presentate 2 SR per ogni prodotto. Nella tabella sono riportati le IC50 sperimentali ottenute con il saggio con i crostacei e con le alghe. In grassetto sono evidenziate le IC50 più conservative, scelte poi per determinare le SR.

Prodotto	IC50 (mg/L) – Tossicità acquatica	
	Daphnia	Alghe
<b>ACP143</b>	37.18	<b>8.481</b>
<b>CLB F5/M</b>	75.50	<b>43.54</b>
<b>FP</b>	103.7	<b>102.5</b>

Nella tabella successiva si riportano quindi le SR determinate, considerando la composizione percentuale misurata sia come somma dei composti indicatori sia come MBAS.

Prodotto	Tossicità acquatica		SR (mg/L)	
	IC50 (mg/L)	modello	8 indicatori	MBAS
<b>ACP143</b>	<b>8.481</b>	Alghe	<b>1.451</b>	<b>1.917</b>
<b>CLB F5/M</b>	<b>43.54</b>	Alghe	<b>4.667</b>	<b>7.092</b>
<b>FP</b>	<b>102.5</b>	Alghe	<b>9.779</b>	<b>11.275</b>

Va però considerato che il D.Lgs 152/2006 presenta nella tabella 3 dell'allegato V alla parte terza del decreto come valori limiti di emissione in acque superficiali e in fognatura dei **tensioattivi totali** i seguenti limiti: < **2 mg/L** per l'emissione in acque superficiali e < **4 mg/L** per lo scarico in fognatura.

##### 4.2. Determinazione delle SR suolo.

La determinazione delle SR per il suolo si basa sulle evidenze sperimentali derivanti dagli studi acuti e cronici. In linea generale, le SR sono definite sulla base di effetti cronici studiati in dose-risposta.

In questo caso, le concentrazioni SR sono state stimate sulla base dei risultati acuti derivanti da studi eseguiti in dose-risposta da confermare poi con le evidenze degli studi cronici eseguiti invece soltanto su specifiche concentrazioni paragonabili a quelle operative.

Le **SR acute** per il suolo sono state determinate quindi a partire dai dati del fitotest e selezionando i valori relativi al modello più sensibile, contestualmente considerando le risultanze relative alla composizione percentuale delle miscele condizionanti secondo il metodo HRLC-MS e secondo il saggio MBAS. Sono pertanto presentate 2 SR per ogni prodotto.

Prodotto	FITOTEST		SR acute (g/kg)		SR acute (mg/kg)	
	NOAEL (g/kg)	modello	HRLC-MS	MBAS	HRLC-MS	MBAS
<b>ACP143</b>	1	LES	<b>0.171</b>	<b>0.226</b>	<b>171</b>	<b>226</b>
<b>CLB F5/M</b>	1	LES	<b>0.107</b>	<b>0.163</b>	<b>107</b>	<b>163</b>
<b>FP</b>	3	LES	<b>0.286</b>	<b>0.330</b>	<b>286</b>	<b>330</b>



I risultati della sperimentazione **cronica** mostrano che i prodotti oggetto di questo studio risultano compatibili con la sopravvivenza degli organismi e possono quindi essere considerate accettabili, se utilizzati in concentrazioni paragonabili a quelle da noi testate che sono comparabili a quelle di utilizzo ipotetico secondo le stime di EMPEDOCLE2.

L'analisi del peso degli organismi esposti a terreni addizionati con concentrazioni crescenti di agenti condizionanti ha mostrato, invece, modesti effetti avversi sul accrescimento in particolare per i prodotti BASF e CONDAT.

Pertanto, considerando gli effetti sulla sopravvivenza, le **SR croniche** risultano le seguenti:

- ACP 143 **1.190 g/kg,**
- CLB F5/M **0.640 g/kg,**
- FP **1 g/kg.**

Tali concentrazioni di SR risultano inferiori alle concentrazioni minime stimate di utilizzo per tutti i prodotti, mentre risulta equiparabile o inferiore (nel caso di FP) alle massime concentrazioni .

Prodotto	Concentrazioni di utilizzo (g/kg)	Concentrazione ammissibile (g/kg)	Rapporto ammissibile/utilizzo
ACP143	0.86-1.19	<b>1.190</b>	<b>1.38 – 1</b>
CLB F5/M	0.43-0.64	<b>0.640</b>	<b>1.48 - 1</b>
FP	0.54-0.81	<b>1.00</b>	<b>1.85 – 1.23</b>

Considerando, invece, gli effetti sul peso e adottando un criterio conservativo, le **SR croniche** risultano le seguenti:

- ACP 143 **<0.870 g/kg,**
- CLB F5/M **0.430 g/kg,**
- FP **0.810 g/kg.**

Tali concentrazioni di SR risultano inferiori alle concentrazioni minime stimate di utilizzo solo per il condizionante Polyfoamer FP (MAPEI), mentre risultano comparabili o superiori a quelle di utilizzo previsto per ACP143 e CLB F5/M.

Prodotto	Concentrazioni di utilizzo (g/kg)	Concentrazione ammissibile (g/kg)	Rapporto ammissibile/utilizzo
ACP143	0.86-1.19	<b>&lt;0.870</b>	<b>1 – 0.73</b>
CLB F5/M	0.43-0.64	<b>0.430</b>	<b>1 – 0.67</b>
FP	0.54-0.81	<b>0.810</b>	<b>1.5 - 1</b>

Da quanto esposto si può affermare che le SR a carico della matrice suolo ricavate sperimentalmente tramite la quantificazione di specifici test di fitotossicità acuta e cronica (riferimento più cautelativo) a dosi crescenti sono risultate quelle riassunte nella seguente tabella:

Prodotto	<i>Eisenia andrei</i>	SR croniche (g/kg)		SR croniche (mg/kg)	
	NOAEL (g/kg)	HRLC-MS	MBAS	HRLC-MS	MBAS
ACP143	<0.870	<b>&lt;0.149</b>	<b>&lt;0.197</b>	<b>&lt;149</b>	<b>&lt;197</b>
CLB F5/M	0.430	<b>0.046</b>	<b>0.070</b>	<b>46</b>	<b>70</b>
FP	0.810	<b>0.077</b>	<b>0.089</b>	<b>77</b>	<b>89</b>

Nel quadro precedente, i dati del prodotto ACP143 fanno riferimento a una concentrazione espressa come minore di, poiché le dosi utilizzate per lo studio sperimentale non hanno consentito la determinazione del livello di non effetto.

Pertanto, come approfondimento dei possibili effetti delle sostanze presenti nei diversi prodotti, anche al fine di giungere a dei livelli più precisi di tossicità cronica, è stata calcolata una SR, basandosi su risultati analitici da noi



ottenuti in prove precedenti con prodotti condizionanti simili, provenienti sia dalle stesse aziende fornitrici sia da altre aziende (produttore 4).

La tabella seguente riassume questi risultati:

Prodotto	Conc. Tensioattivi dichiarate %	Conc. Tensioattivi misurate (metodo MBAS) %	Conc. Tensioattivi misurate (metodo HPLC-MS) %	SR cronica nel suolo (mg tensioattivi/kg suolo)*	SR cronica nel suolo (g prodotto/kg suolo)
BASF ACP 143 (produttore 1)	10-50	22.6	17.1	< 149 - < 197	< 0.87
Condat CLB F5/M (produttore 2)	5-10	16.3	10.7	46 - 70	0.43
Mapei Polyfoamer FP (produttore 3)	10-20	11.0	9.5	77 - 89	0.81
Prodotto 4 (produttore 1)	10-50	23.8	19.7	<b>47 - 57</b>	<b>0.24</b>
Prodotto 5 (produttore 3)	10-20	10.5	9.0	40 - 47	0.45
Prodotto 6 (produttore 1)	15-30	23.8	17.1	<b>51 - 71</b>	<b>0.30</b>
Prodotto 7 (produttore 4)	10-20	16.5	12.0	36 - 50	0.30
Prodotto 8 (produttore 3)	10-20	11.0	9.0	45 - 55	0.50

\* Intervallo di valori calcolato usando le concentrazioni di tensioattivi misurate con i metodi MBAS e HPLC-MS

Considerando questi dati, e in particolare quelli relativi allo stesso produttore (produttore 1, BASF), si può ragionevolmente fissare una SR cronica stimata e provvisoria per il prodotto ACP 143 di:

**0.24 g prodotto/kg suolo**

corrispondente a:

**40 mg tensioattivi/kg suolo**

Tale concentrazione è cautelativa, sulla base della casistica indicata, perché rappresenta il valore inferiore.



#### 4.3. Integrazione dello studio dettagliato di ACP143 per la determinazione delle SR suolo.

È stata effettuata una valutazione più approfondita della tossicità cronica di ACP143 con *Eisenia andrei* testando il prodotto a concentrazioni inferiori a quelle evidenziate dallo studio di fattibilità tecnica.

Tale procedura è stata resa necessaria dalla mancata individuazione della SR suolo nel piano sperimentale precedente. Sono state quindi testate le concentrazioni 0.04, 0.2, 0.3 e 0.8 mg di ACP143 per chilo di suolo. Nella figura seguente è riportato il quadro integrato dello studio di ACP143 con valutazione della sopravvivenza/vitalità dopo 14 e 28 giorni di esposizione e l'accrescimento degli organismi esposti al suolo addizionato con ACP143 a 28 giorni.

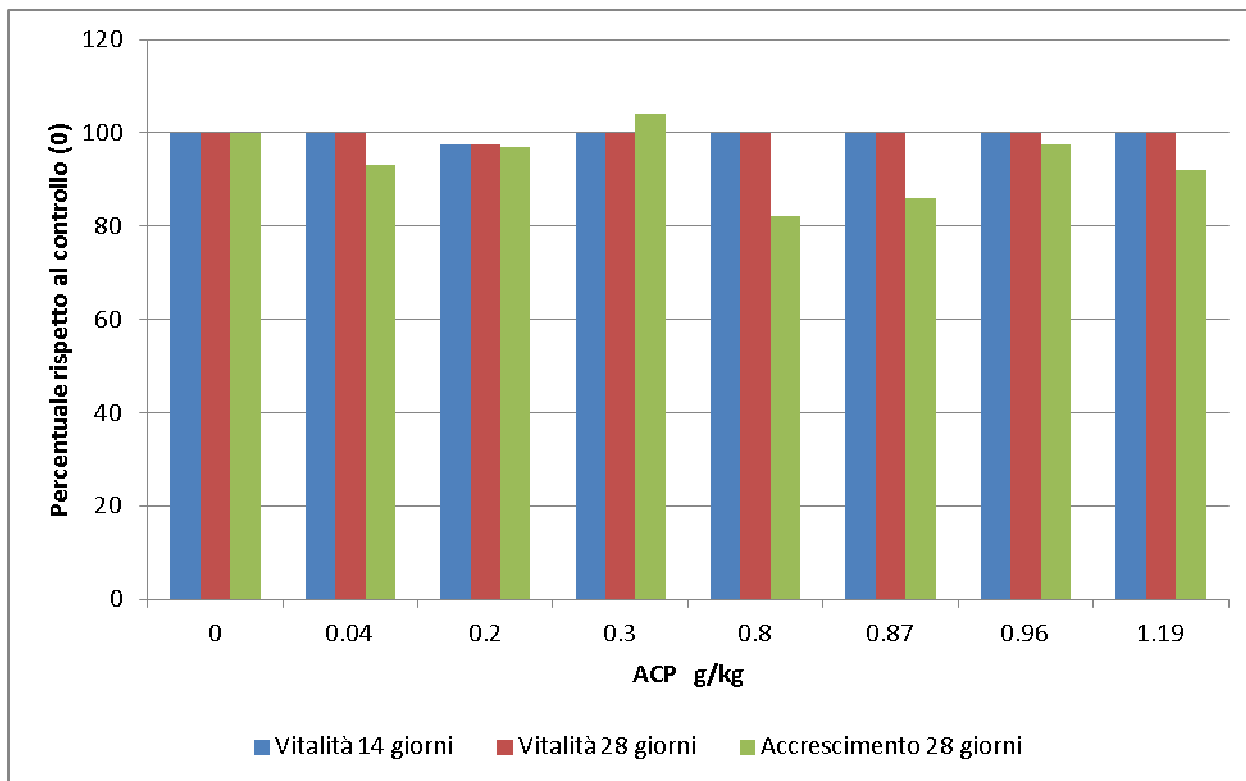


FIGURA 16: Tossicità cronica del prodotto condizionante ACP143 con *Eisenia andrei*

L'esposizione al suolo condizionato con ACP143 a concentrazioni crescenti da 0.04 a 1.190 non ha indotto variazioni significative nel tasso di sopravvivenza a 14 e 28 giorni. L'analisi aggiuntiva dell'accrescimento degli organismi al termine della prova, da noi utilizzato come endpoint subletale, ha mostrato variazioni marcate a concentrazioni superiori a 0.8 g/kg mentre non sono state registrate variazioni significative nelle concentrazioni fino a 0.3 g di ACP143 per chilo di terra addizionata.

Pertanto, considerando le nuove evidenze derivanti dallo studio cronico, la SR cronica per ACP143 risulta la seguente:

Prodotto	<i>Eisenia andrei</i>	SR croniche (g/kg)		SR croniche (mg/kg)	
	NOAEL (g/kg)	HRLC-MS	MBAS	HRLC-MS	MBAS
ACP143	0.3	0.0513	0.0678	51.33	67.8



## Funzione e ruolo della nostra Fondazione

*L'Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri" è una Fondazione Scientifica che opera nel campo della Ricerca Biomedica.*

*È stato costituito giuridicamente nel 1961 e ha iniziato le attività nella sede di Milano il 1° febbraio 1963, fin dall'inizio diretto dal prof. Silvio Garattini.*

*Scopo fondamentale delle attività dell'Istituto è contribuire alla difesa della salute e della vita umana.*

*Il nostro istituto è una fondazione senza scopo di lucro elevata ad ente morale con decreto del presidente della Repubblica, ed è sia per statuto, che per etica professionale "super partes".*



*Il nostro istituto dimostrando eccellenza nella organizzazione e gestione dei servizi sanitari e nello sviluppo della ricerca nel campo biomedico, in seguito di una attenta valutazione da parte del Ministero della Salute, nel gennaio 2013 ha ricevuto il "riconoscimento del carattere scientifico nell'area clinica di competenza", ed è stato quindi qualificato come **IRCCS** (Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico) nella disciplina «Farmacologia e sperimentazione clinica sulle malattie neurologiche, rare ed ambientali».*

*L'indipendenza da istituzioni pubbliche e private, ci porta a svolgere sempre i nostri studi applicando le conoscenze scientifiche più aggiornate, nell'interesse della protezione della salute e dell'ecosistema nel quale viviamo.*

### Laboratorio di Chimica e Tossicologia dell'Ambiente

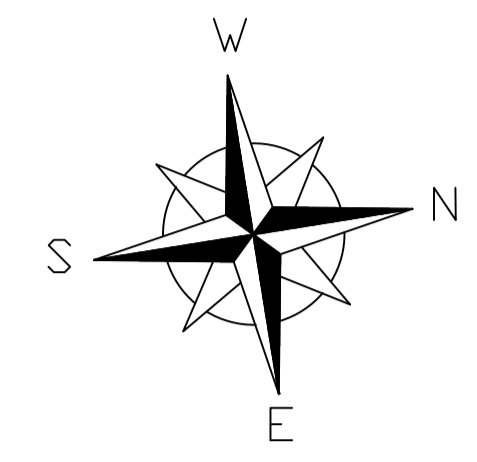


### Unità d'Igiene Industriale ed Ambientale



*Allegato 2*: planimetria delle vasche di maturazione





LEGENDA Pozzetti/Tombini/vasche	
1	Tombino di confluenza delle acque intercettate nel piazzale dello stacker- verso il depuratore
2	Tombino di confluenza delle acque meteoriche ricadenti nel piazzale non interessato dal transito dei mezzi di movimentazione terra
3	Tombino di confluenza delle acque meteoriche provenienti dai tetti dei locali adibiti a Magazzino, Officina e Spogliatoi con le acque provenienti dal pozzetto tombino 2
4	Tombino di confluenza delle acque meteoriche del piazzale inferiore, asservito da sistema di sollevamento verso l'impianto di depurazione
5	Pozzetti di raccolta acque di drenaggio delle vasche di asciugatura dello smarino
6	Vasca fuori terra di raccolta delle acque di drenaggio delle "vasche di asciugatura smarino", asservita da sistema di sollevamento verso l'impianto di depurazione
7	Tombino di confluenza delle acque in uscita dall'impianto di depurazione e delle acque assimilate alle domestiche
8	Pozzetto di raccolta acque provenienti dall'impianto di jet-grouting e dalla "culla", convogliate verso l'impianto di depurazione
9	Pozzetto di raccolta acque provenienti dalla "culla", convogliate verso l'impianto di depurazione

LEGENDA GESTIONE AREE CANTIERE	
	Area piazzale superiore asservita da canale di intercettazione
	Pendenza area piazzale superiore
	Canale di intercettazione acque meteoriche, inviate al punto di scarico S1
	Punto di scarico S1

	Area "culla" idraulicamente collegata con l'impianto di depurazione
	Aree piazzale superiore - acque meteoriche afferenti alle "culle"

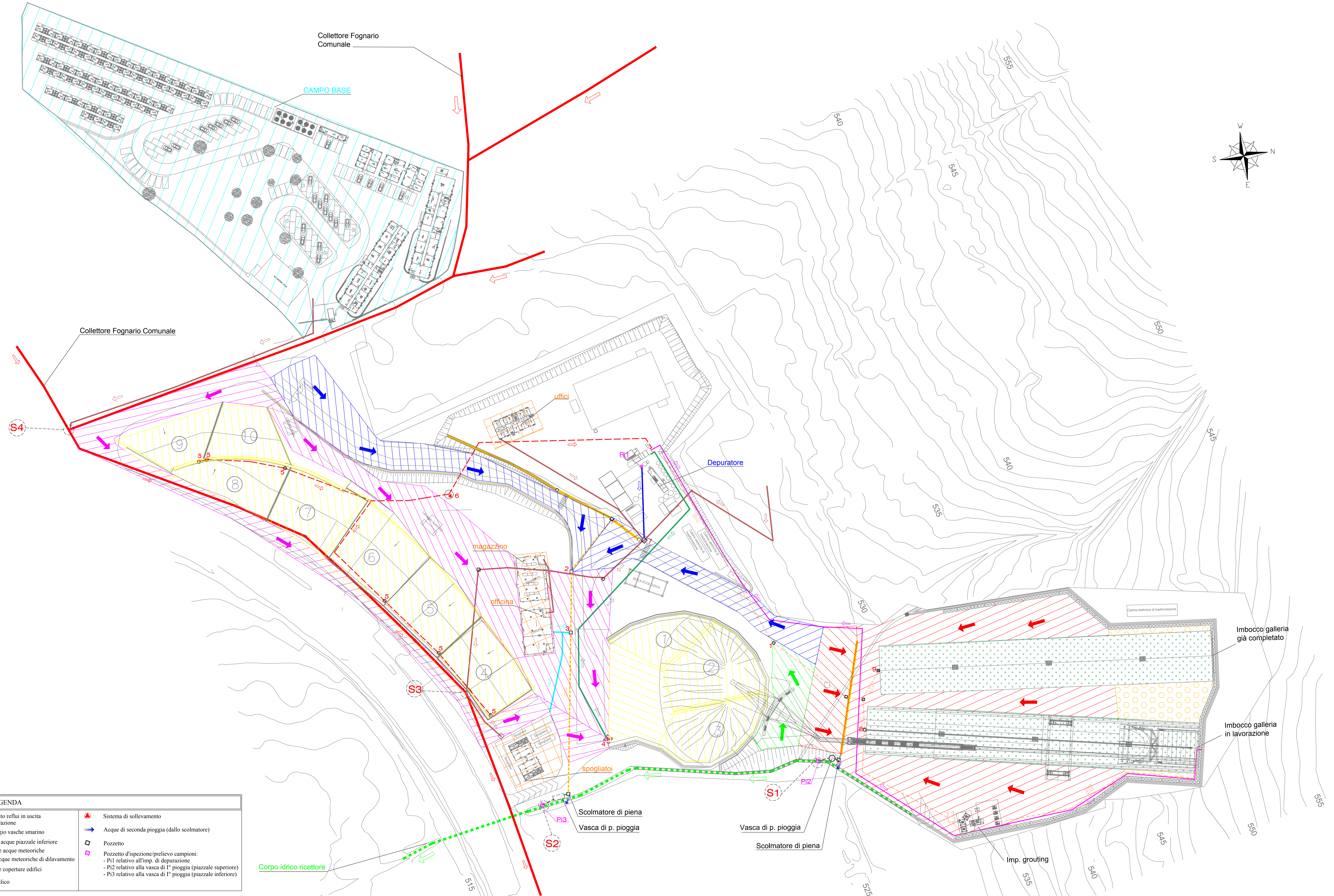
	Area piazzale superiore a servizio dello stacker
	Pendenza area piazzale superiore
1	Tombino di confluenza delle acque intercettate nel piazzale dello stacker - verso il depuratore

	Area piazzale inferiore non interessata dal transito dei mezzi di movimentazione terra
	Pendenza area piazzale inferiore
2	Tombino di confluenza delle acque meteoriche ricadenti nel piazzale non interessato dal transito dei mezzi di movimentazione terra
	Punto di scarico S2

	Area piazzale inferiore interessata dalla viabilità dei mezzi di movimentazione terra
	Pendenza area piazzale inferiore
4	Tombino di confluenza delle acque meteoriche di dilavamento del piazzale inferiore interessato dalla viabilità dei mezzi - verso il depuratore

	Area d'ingombro delle vasche di gestione terre di scavo asservita da sistema di drenaggio acque
	Rete acque di drenaggio verso l'impianto di depurazione
	Edifici presenti nel cantiere operativo, asserviti da rete fognaria
	Punto di Scarico S3 - Allaccio fognatura comunale
	Campo Base asservito da rete fognaria
	Punto di scarico S4 - Allaccio fognatura comunale

LEGENDA			
	Collettore Fognario Comunale		Sistema di sollevamento
	Corpo idrico recettore - Torrente Niscima		Acque di seconda pioggia (dallo scolmatore)
	Rete di convogliamento reflui di processo dal fronte scavo (n.2 tubazioni in acciaio 4")		Pozzetto
	Rete di convogliamento reflui di processo dalle operazioni di jet-grouting e dalle "culle" della TBM (n.2 tubazioni in PEAD 2")		Pozzetto d'ispezione/prelievo campioni: - Pi1 relativo all'imp. di depurazione - Pi2 relativo alla vasca di 1° pioggia (piazzale superiore) - Pi3 relativo alla vasca di 1° pioggia (piazzale inferiore)
	Rete di raccolta acque coperture edifici		Percorso idraulico





*Allegato 3*: risultati delle analisi eseguite in corso d'opera

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/06666 DEL: 30/06/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 - GN CALTANISSETTA		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	12 + 984 - 12 + 988 TEMPO T0		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO FRESATO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10765/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	20.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	27/06/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	08:00
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	28/06/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	08:40
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	28/06/2014		
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/06666		
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	30/06/14
		<b>Data fine prova:</b>	30/06/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/06666 DEL: 30/06/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 - GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** 12 + 984 - 12 + 988 TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO FRESATO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10765/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 20,0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 27/06/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 28/06/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 28/06/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/06666

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 30/06/14  
Data fine prova: 30/06/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	2,6	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	6,88	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	58,2	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	22,0	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	6,94	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,0	120 (5)	600 (11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	77,7	150 (5)	1.500 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,4	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1986 + APAT CNR IRSA S170 Man 29 2003	mg/kg s.s.	< 1	2,8 (82)	2,8 (82)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	14	50 (5)	750 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/06666 DEL: 30/06/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 - GN CALTANISSETTA
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	12 + 984 - 12 + 988 TEMPO TO
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO FRESATO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10765/14
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	20.0 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	27/06/2014
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	28/06/2014
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	28/06/2014
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/06666
Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova: 30/06/14 Data fine prova: 30/06/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
AMIANTO*	CNR IRSA APP III Q 64 Vol 3 1996	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A , relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della tabella 1 allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accREDITAMENTO

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi  
Dott. Fortunato Vilasi



<b>RAPPORTO DI PROVA N. 14/06667 DEL: 30/06/2014</b>			
<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 - GN CALTANISSETTA		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	12 + 984 - 12 + 988 TEMPO T2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO FRESATO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10766/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	22.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	29/06/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	09:30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	30/06/2014		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	30/06/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/06667		
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	30/06/14
		<b>Data fine prova:</b>	30/06/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/06667 DEL: 30/06/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 - GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** 12 + 984 - 12 + 988 TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO FRESATO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10766/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 22.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 29/06/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 30/06/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 30/06/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/06667

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 30/06/14  
Data fine prova: 30/06/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10	(5)	100 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	4,17	20	(5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2	(5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	7,54	20	(5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	57,3	150	(5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	24,0	120	(5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	6,58	100	(5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,9	120	(5)	600 (11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	88,1	150	(5)	1.500 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,1	3	(82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1986 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/kg s.s.	< 1	2,8	(82)	2,8 (82)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	9	50	(5)	750 (11)

<b>RAPPORTO DI PROVA N. 14/06667 DEL: 30/06/2014</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 - GN CALTANISSETTA
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	12 + 984 - 12 + 988 TEMPO T2
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO FRESATO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10766/14
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	22.0 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	29/06/2014
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	30/06/2014
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	30/06/2014
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/06667
Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova: 30/06/14 Data fine prova: 30/06/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
AMIANTO*	CNR IRSA APP III Q 64 Vol 3 1996	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A , relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della tabella 1 allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Dot. Responsabile del Laboratorio**  
Fortunato Vilasi  
*Dot. Fortunato Vilasi*



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/07091 DEL: 11/07/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 042 - 13 + 046 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10772/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 22.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 09/07/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 23:00  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 11/07/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:30  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 11/07/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07091

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 11/07/14  
Data fine prova: 11/07/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	3,47	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	10,8	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	78,8	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/07091 DEL: 11/07/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 042 - 13 + 046 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10772/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 22.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 09/07/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 11/07/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 11/07/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07091

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 11/07/14  
Data fine prova: 11/07/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	30,2	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	10,6	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	18,7	120	(5)	600	(11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	83,7	150	(5)	1.500	(11)
BENZENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1	(5)	2	(11)
ETILBENZENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
STIRENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
TOLUENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
XILENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	1	(5)	100	(11)
TENSOATTIVI ANIONICI*	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1986 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/kg s.s.	< 0,5	2,8	(82)	2,8	(82)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3	(82)
AMIANTO*	CNR IRSA APP III Q 64 Vol 3 1996	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/07091 DEL: 11/07/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 042 - 13 + 046 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10772/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 22.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 09/07/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 11/07/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 11/07/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07091

**Tipo analisi:** CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06  
Data inizio prova: 11/07/14  
Data fine prova: 11/07/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	6	50 (5)	750 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dr. ~~Francesco Troisi~~ **Viola**  
Sostituto Responsabile del Laboratorio

**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07134 DEL: 23/07/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 042 - 13 + 046 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10773/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 24.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 11/07/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 15:10  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 12/07/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 12/07/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:30  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07134

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 12/07/14  
Data fine prova: 17/07/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,5	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	13,1	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	80,8	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)



**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07134 DEL: 23/07/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 042 - 13 + 046 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10773/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 24.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 11/07/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 12/07/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 12/07/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07134

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 12/07/14  
Data fine prova: 17/07/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	34,9	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,7	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	17,7	120	(5)	600	(11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	96,3	150	(5)	1.500	(11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1986 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	mg/kg s.s.	< 1	2,8	(82)	2,8	(82)
AMIANTO*	CNR IRSA APP III Q 64 Vol 3 1996	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	30	50	(5)	750	(11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1	(5)	2	(11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1	(5)	100	(11)

**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07134 DEL: 23/07/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Sspa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 042 - 13 + 046 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10773/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 24,0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 11/07/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 12/07/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 12/07/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07134

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 12/07/14  
Data fine prova: 17/07/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta **CONFORME** ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07846 DEL: 23/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. KM 13+222 - 13+234 (ANELLI DA 137 A 142) AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10805/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 34.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 05/08/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 12:00  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 06/08/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 06/08/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07846

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 06/08/14  
Data fine prova: 06/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,2	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	1,01	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	5,1	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	20,4	150 (5)	800 (11)



**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07846 DEL: 23/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. KM 13+222 - 13+234 (ANELLI DA 137 A 142) AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10805/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 34.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 05/08/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 06/08/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 06/08/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07846

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 06/08/14  
Data fine prova: 06/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5)	15	(11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	0,51	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	17,7	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	24,9	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	90,8	120	(5)	600	(11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	99,5	150	(5)	1.500	(11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1	(5)	2	(11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1	(5)	100	(11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3	(82)
AMIANTO*	CNR IRSA APP III Q 64 Vol 3 1996	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50	(5)	750	(11)

**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07846 DEL: 23/09/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 3		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. KM 13+222 - 13+234 (ANELLI DA 137 A 142) AL TEMPO TO		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10805/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	34.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	05/08/2014		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	06/08/2014		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	06/08/2014		
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/07846		
Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova:	06/08/14	
	Data fine prova:	06/08/14	

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
----------	-----------------	------	-----------	--------	--------

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal la colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della tabella 1 allegato 5 parte quarta del D. lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale di scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Fortunato Vilasi



**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07923 DEL: 23/09/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 3		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. KM 13+222 - 13+234 (ANELLI DA 137 A 142) AL TEMPO T2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10807/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	34.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	07/08/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	11:39
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	08/08/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	08/08/2014		
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/07923		

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 08/08/14  
Data fine prova: 08/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	3,9	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,0	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	86,0	150 (5)	800 (11)

**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07923 DEL: 23/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. KM 13+222 - 13+234 (ANELLI DA 137 A 142) AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10807/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 34.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 07/08/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 08/08/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 08/08/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07923

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 08/08/14  
Data fine prova: 08/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	34,4	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	10,9	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	18,2	120 (5)	600 (11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	92,7	150 (5)	1.500 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,006	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,122	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,008	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,020	0,5 (5)	50 (11)
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,202	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,358	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
AMIANTO*	CNR IRSA APP III Q 64 Vol 3 1996	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)



**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/07923 DEL: 23/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA - VASCA 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. KM 13+222 - 13+234 (ANELLI DA 137 A 142) AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10807/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 34.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 07/08/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 08/08/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 08/08/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/07923

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 08/08/14  
Data fine prova: 08/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
----------	-----------------	------	-----------	--------	--------

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal la colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della tabella 1 allegato 5 parte quarta del D. lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale di scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



**Il Responsabile del Laboratorio**

Dott.  
Fortunato  
Vilasi

Dott. Fortunato Vilasi



<b>RAPPORTO DI PROVA N. 14/08262 DEL: 27/08/2014</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 13 + 402 - 13 + 414 ANELLI DA 227 A 232 AL TEMPO T0
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	26/08/2014
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	27/08/2014
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	27/08/2014
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/08262
<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>
<b>Data inizio prova:</b>	27/08/14
<b>Data fine prova:</b>	27/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	36	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08262 DEL: 27/08/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 402 - 13 + 414 ANELLI DA 227 A 232 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*

**DATA CAMPIONAMENTO:** 26/08/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 27/08/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 27/08/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08262

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 27/08/14  
Data fine prova: 27/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 - ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	6,83	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	9,67	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	43,9	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	27,3	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	10,6	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	16,2	120 (5)	600 (11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	80,3	150 (5)	1.500 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08262 DEL: 27/08/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 402 - 13 + 414 ANELLI DA 227 A 232 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*

**DATA CAMPIONAMENTO:** 26/08/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 27/08/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 27/08/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08262

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 27/08/14  
Data fine prova: 27/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08362 DEL: 29/08/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 13 + 402 - 13 + 414 ANELLI DA 227 A 232 AL TEMPO T2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	28/08/2014		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	29/08/2014		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	29/08/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b> 09:00	
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/08362		

Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova:	29/08/14
	Data fine prova:	29/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	28	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08362 DEL: 29/08/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 402 - 13 + 414 ANELLI DA 227 A 232 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*

**DATA CAMPIONAMENTO:** 28/08/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 29/08/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 29/08/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08362

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 29/08/14  
Data fine prova: 29/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 - ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	8,48	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	12,2	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	94,3	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	35,5	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	15,9	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	18,2	120 (5)	600 (11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	107	150 (5)	1.500 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08362 DEL: 29/08/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** AREA DI SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 402 - 13 + 414 ANELLI DA 227 A 232 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*

**DATA CAMPIONAMENTO:** 28/08/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 29/08/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 29/08/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08362

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 29/08/14  
Data fine prova: 29/08/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Fortunato Vilasi



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08615 DEL: 09/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 PROG. 13 + 608 - 13 + 620 ANELLI DA 330 A 335 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10813/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 30.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 08/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 09/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09/09/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08615

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 09/09/14  
Data fine prova: 09/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	26	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,037	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08615 DEL: 09/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 PROG. 13 + 608 - 13 + 620 ANELLI DA 330 A 335 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10813/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 30.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 08/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 09/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08615

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 09/09/14  
Data fine prova: 09/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,026	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,063	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	8,47	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	1,11	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	11,7	20 (5)	250 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	77,8	150 (5)	800 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	33,1	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	14,9	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	19,1	120 (5)	600 (11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	109	150 (5)	1.500 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08615 DEL: 09/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 PROG. 13 + 608 - 13 + 620 ANELLI DA 330 A 335 AL TEMPO TO  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10813/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 30.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 08/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 09/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08615

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 09/09/14  
Data fine prova: 09/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Fortunato Vilasi

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08667 DEL: 11/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 PROG. 13 + 608 - 13 + 620 ANELLI DA 330 A 335 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10818/14

**DATA CAMPIONAMENTO:** 10/09/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 15:30  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 11/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 11/09/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08667

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 11/09/14  
Data fine prova: 11/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	< 1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	27	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,040	0,5 (5)	50 (11)
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,026	0,5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08667 DEL: 11/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 PROG. 13 + 608 - 13 + 620 ANELLI DA 330 A 335 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10818/14

**DATA CAMPIONAMENTO:** 10/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 11/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 11/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08667

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 11/09/14  
Data fine prova: 11/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,066	1	(5) 100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82) 3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8	(82) 2,8 (82)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	7,66	20	(5) 50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2	(5) 15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	10,4	20	(5) 250 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5) 15 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	28,5	150	(5) 800 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5) 5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	28,8	120	(5) 500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	10,2	100	(5) 1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	22,0	120	(5) 600 (11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	95,2	150	(5) 1.500 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08667 DEL: 11/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 PROG. 13 + 608 - 13 + 620 ANELLI DA 330 A 335 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10818/14

**DATA CAMPIONAMENTO:** 10/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 11/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 11/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08667

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 11/09/14  
Data fine prova: 11/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.


  
 DOTT. RESPONSABILE DEL LABORATORIO  
 TROISI  
 FRANCESCO  
 CHIMICO  
 N. 17/14  
 Dott. Fortunato Vilasi  
 Francesco Troisi  
 Sostituto Responsabile del Laboratorio



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08953 DEL: 18/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 - PIAZZALE SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 762 - 13 + 774 ANELLI DA 407 A 412 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10821/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 23.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 17/09/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 11:00  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 18/09/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 11:00  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08953

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 18/09/14  
Data fine prova: 18/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08953 DEL: 18/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 - PIAZZALE SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 762 - 13 + 774 ANELLI DA 407 A 412 AL TEMPO TO  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10821/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 23.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 17/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 18/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08953

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 18/09/14  
Data fine prova: 18/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1	(5)	100	(11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3	(82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8	(82)	2,8	(82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	4,96	20	(5)	50	(11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2	(5)	15	(11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	10,9	20	(5)	250	(11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	43,0	150	(5)	800	(11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5)	15	(11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	29,1	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	10,1	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	18,5	120	(5)	600	(11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/08953 DEL: 18/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 - PIAZZALE SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 762 - 13 + 774 ANELLI DA 407 A 412 AL TEMPO TO  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10821/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 23.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 17/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 18/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 18/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/08953

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 18/09/14  
Data fine prova: 18/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	103	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.  
Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi

**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/09007 DEL: 22/09/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	VASCA 3 - PIAZZALE SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 13 + 762 - 13 + 774 ANELLI DA 407 A 412 AL TEMPO T2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10822/2014		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	30 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	19/09/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	15:30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	19/09/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	19:00
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	19/09/2014		
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/09007		
Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova:	19/09/14	
	Data fine prova:	20/09/14	

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	9	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/09007 DEL: 22/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 - PIAZZALE SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 762 - 13 + 774 ANELLI DA 407 A 412 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10822/2014  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 30 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 19/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 19/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 19/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/09007

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 19/09/14  
Data fine prova: 20/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1	(5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8	(82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	3,16	20	(5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2	(5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	6,83	20	(5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	16,9	150	(5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	18,2	120	(5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	5,89	100	(5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	13,5	120	(5)	600 (11)
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	60,3	150	(5)	1.500 (11)

**REVISIONE N 1 DEL RAPPORTO DI PROVA N. 14/09007 DEL: 22/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA 3 - PIAZZALE SMARINO GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 762 - 13 + 774 ANELLI DA 407 A 412 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10822/2014  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 30 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 19/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 19/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 19/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/09007

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 19/09/14  
Data fine prova: 20/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
----------	-----------------	------	-----------	--------	--------

- (5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale  
(11) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale  
(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal la colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della tabella 1 allegato 5 parte quarta del D. lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale di scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



**Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Fortunato Vilasi

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/09444 DEL: 30/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 938 - 13 + 950 ANELLI DA 495 A 500 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10823/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 23.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 29/09/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 12:30  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 30/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 30/09/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/09444

**Tipo analisi:** CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06  
**Data inizio prova:** 30/09/14  
**Data fine prova:** 30/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	13	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,020	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,065	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,030	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/09444 DEL: 30/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 938 - 13 + 950 ANELLI DA 495 A 500 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10823/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 23.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 29/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 30/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 30/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/09444

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 30/09/14  
Data fine prova: 30/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,052	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,167	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	5,72	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	8,13	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	24,0	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	21,6	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	7,44	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	15,2	120 (5)	600 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/09444 DEL: 30/09/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Sspa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 938 - 13 + 950 ANELLI DA 495 A 500 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10823/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 23.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 29/09/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 30/09/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 30/09/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/09444

**Tipo analisi:** CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06  
Data inizio prova: 30/09/14  
Data fine prova: 30/09/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	68,1	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.  
Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



LABORATORIO CHIMICI DELLA  
Dott. Fortunato Vilasi  
Il Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi  
CHIMICO  
P.IVA 484\*V1783

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/09517 DEL: 02/10/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 13 + 938 - 13 + 950 ANELLI DA 495 A 500 AL TEMPO T2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10826/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	26.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	01/10/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	11:15
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	02/10/2014		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	02/10/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/09517		

Tipo analisi:	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova:	02/10/14
		Data fine prova:	02/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/09517 DEL: 02/10/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 938 - 13 + 950 ANELLI DA 495 A 500 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10826/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 26.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 01/10/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 02/10/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 02/10/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/09517

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 02/10/14  
Data fine prova: 02/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	4,98	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	0,536	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,0	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	78,0	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	33,5	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	11,6	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	19,2	120 (5)	600 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/09517 DEL: 02/10/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 13 + 938 - 13 + 950 ANELLI DA 495 A 500 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10826/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 26.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 01/10/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 02/10/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 02/10/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/09517

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
 Data inizio prova: 02/10/14  
 Data fine prova: 02/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	93,4	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Dot. Fortunato Vilasi  
 Responsabile del Laboratorio  
 Dott. Fortunato Vilasi

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10368 DEL: 28/10/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 14 + 154 - 14 + 166 ANELLI DA 603 A 608 AL TEMPO TO		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10850/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	18.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	27/10/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	15:30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	28/10/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	28/10/2014		
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/10368		

Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova: 28/10/14
	Data fine prova: 28/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,007	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,035	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,022	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,032	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10368 DEL: 28/10/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 154 - 14 + 166 ANELLI DA 603 A 608 AL TEMPO TO  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10850/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 18.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 27/10/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 28/10/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 28/10/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10368

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 28/10/14  
Data fine prova: 28/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,207	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,303	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	7,7	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	9,79	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	23,9	150 (5)	800 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	24,5	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	10,5	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	23,7	120 (5)	600 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10368 DEL: 28/10/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 154 - 14 + 166 ANELLI DA 603 A 608 AL TEMPO TO  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10850/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 18.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 27/10/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 28/10/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 28/10/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10368

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 28/10/14  
Data fine prova: 28/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	80,4	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi  
*Fortunato Vilasi*



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10438 DEL: 30/10/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 14 + 154 - 14 + 166 ANELLI DA 603 A 608 AL TEMPO T2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10851/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	19.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	29/10/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	20:14
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	30/10/2014		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	30/10/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/10438		
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	30/10/14
		<b>Data fine prova:</b>	30/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	7	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,011	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,057	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,061	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10438 DEL: 30/10/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 154 - 14 + 166 ANELLI DA 603 A 608 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10851/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 19.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 29/10/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 30/10/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 30/10/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10438

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 30/10/14  
Data fine prova: 30/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,273	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,402	1	(5)	100	(11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3	(82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8	(82)	2,8	(82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	7,45	20	(5)	50	(11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2	(5)	15	(11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,5	20	(5)	250	(11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	21,5	150	(5)	800	(11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5)	15	(11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	23,8	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	8,33	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	19,3	120	(5)	600	(11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10438 DEL: 30/10/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA VASCA 1
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 14 + 154 - 14 + 166 ANELLI DA 603 A 608 AL TEMPO T2
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10851/14
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	19.0 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	29/10/2014
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	30/10/2014
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	30/10/2014
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/10438
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>
	Data inizio prova: 30/10/14
	Data fine prova: 30/10/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	75,2	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accREDITAMENTO

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione.

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10666 DEL: 07/11/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 298 - 14 + 310 ANELLI DA 675 A 680 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10853/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 16,0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 06/11/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 16:45  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 07/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 07/11/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:30  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10666

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 07/11/14  
Data fine prova: 07/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 50 n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,j)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	< 5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10666 DEL: 07/11/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 298 - 14 + 310 ANELLI DA 675 A 680 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10853/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 16.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 06/11/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 07/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 07/11/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10666

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 07/11/14  
Data fine prova: 07/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,010	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 - ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,015	1 (5)	100 (11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1	2,8 (82)	2,8 (82)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 1	2 (5)	15 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	6,18	20 (5)	50 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	7,49	20 (5)	250 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	35,3	150 (5)	800 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	19,2	120 (5)	500 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	7,3	100 (5)	1.000 (11)
			15,6	120 (5)	600 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10666 DEL: 07/11/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 298 - 14 + 310 ANELLI DA 675 A 680 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10853/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 16.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 06/11/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 07/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 07/11/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10666

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 07/11/14  
Data fine prova: 07/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	80,1	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio  
Vilosi Fortunato Vilasi

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10702 DEL: 10/11/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 298 - 14 + 310 ANELLI DA 675 A 680 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10854/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 15.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 08/11/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 09:45  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 09/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09/11/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10702

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 09/11/14  
Data fine prova: 10/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,008	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10702 DEL: 10/11/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 298 - 14 + 310 ANELLI DA 675 A 680 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10854/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 15.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 08/11/2014

**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 09/11/2014

**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09/11/2014

**N° ACCETTAZIONE:** 14/10702

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 09/11/14

Data fine prova: 10/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,020	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,028	1	(5)	100	(11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3	(82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8	(82)	2,8	(82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	6,86	20	(5)	50	(11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	0,506	2	(5)	15	(11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	10,9	20	(5)	250	(11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	26,7	150	(5)	800	(11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5)	15	(11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	27,0	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,61	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	20,5	120	(5)	600	(11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10702 DEL: 10/11/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 298 - 14 + 310 ANELLI DA 675 A 680 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10854/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 15.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 08/11/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 09/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09/11/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10702

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 09/11/14  
Data fine prova: 10/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	91,2	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile del Laboratorio**  
Dott. Fortunato Milasi





**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10976 DEL: 17/11/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 14 + 478 - 14 + 490 ANELLI DA 765 A 770 AL TEMPO T0		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10856/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	16.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	14/11/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	17:45
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	15/11/2014		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	15/11/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/10976		
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	15/11/14
		<b>Data fine prova:</b>	17/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)

<b>RAPPORTO DI PROVA N. 14/10976 DEL: 17/11/2014</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 14 + 478 - 14 + 490 ANELLI DA 765 A 770 AL TEMPO T0
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10856/14
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	16.0 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	14/11/2014
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	15/11/2014
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	15/11/2014
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/10976
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>
	Data inizio prova: 15/11/14
	Data fine prova: 17/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,013	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,018	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	7,49	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	8,31	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	21,8	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	22,6	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	8,53	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	15,9	120 (5)	600 (11)

RAPPORTO DI PROVA N. 14/10976 DEL: 17/11/2014	
COMMITTENTE:	EMPEDOCLE 2 Scpa
INDIRIZZO COMMITTENTE:	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	09341909101
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	PROG. 14 + 478 - 14 + 490 ANELLI DA 765 A 770 AL TEMPO T0
DESCRIZIONE CAMPIONE:	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:	FABRIZIO ZENOBIO
PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	10856/14
TEMPERATURA AMBIENTALE:	16.0 °C
DATA CAMPIONAMENTO:	14/11/2014
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	15/11/2014
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	15/11/2014
N° ACCETTAZIONE:	14/10976
Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova: 15/11/14 Data fine prova: 17/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	68,6	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

#### Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



LABORATORIO DEI CHIMICI DELLA  
CAMPANIA  
CHIMICO  
Dott. Fortunato Vilasi  
Dott. Fortunato Vilasi  
Responsabile del Laboratorio

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10977 DEL: 17/11/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 478 - 14 + 490 ANELLI DA 765 A 770 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10855/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 15.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 16/11/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 09:30  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 17/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 17/11/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10977

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 17/11/14  
Data fine prova: 17/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,009	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10977 DEL: 17/11/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 14 + 478 - 14 + 490 ANELLI DA 765 A 770 AL TEMPO T2
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10855/14
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	15.0 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	16/11/2014
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	17/11/2014
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	17/11/2014
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/10977
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>
	Data inizio prova: 17/11/14
	Data fine prova: 17/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,018	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 - ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,027	1 (5)	100 (11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1	2,8 (82)	2,8 (82)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	7,06	20 (5)	50 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	8,83	20 (5)	250 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	12,4	150 (5)	800 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 1	2 (5)	15 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	21,7	120 (5)	500 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,02	100 (5)	1.000 (11)
			16,4	120 (5)	600 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/10977 DEL: 17/11/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS 640 PIAZZALE TBM - GN CALTANISSETTA - VASCA DI SMARINO N° 3  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 478 - 14 + 490 ANELLI DA 765 A 770 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10855/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 15.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 16/11/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 17/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 17/11/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/10977

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 17/11/14  
Data fine prova: 17/11/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	66,2	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**Il Responsabile del Laboratorio**

Dot. Fortunato Vilasi

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11437 DEL: 02/12/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	VASCA DI SMARINO N° 3 - GN CALTANISSETTA		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 14 + 658 - 14 + 670 ANELLI DA 855 A 860 AL TEMPO T0		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10B63/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	18.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	28/11/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	12:30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	29/11/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	29/11/2014		
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/11437		
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	29/11/14
		<b>Data fine prova:</b>	02/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	15	50 (5)	750 (11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
BENZENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11437 DEL: 02/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA DI SMARINO N° 3 - GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 658 - 14 + 670 ANELLI DA 855 A 860 AL TEMPO TO  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10863/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 18.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 28/11/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 29/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 29/11/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11437

**Tipo analisi:** CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06  
Data inizio prova: 29/11/14  
Data fine prova: 02/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ETILBENZENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
XILENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	6,62	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,28	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	26,2	150 (5)	800 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	24,0	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,88	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	18,2	120 (5)	600 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11437 DEL: 02/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA DI SMARINO N° 3 - GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 658 - 14 + 670 ANELLI DA 855 A 860 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10863/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 18.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 28/11/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 29/11/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 29/11/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11437

**Tipo analisi:** CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06  
Data inizio prova: 29/11/14  
Data fine prova: 02/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	75,3	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.  
Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11438 DEL: 02/12/2014**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	VASCA DI SMARINO N° 3 - GN CALTANISSETTA		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 14 + 658 - 14 + 670 ANELLI DA 855 A 860 AL TEMPO T2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	10864/14		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	17.0 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	30/11/2014	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	09:00
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	01/12/2014		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	01/12/2014	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	09:00
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	14/11438		
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	01/12/14
		<b>Data fine prova:</b>	02/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	11	50 (5)	750 (11)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
BENZENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11438 DEL: 02/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA DI SMARINO N° 3 - GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 658 - 14 + 670 ANELLI DA 855 A 860 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10864/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 17.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 30/11/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 01/12/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 01/12/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11438

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 01/12/14  
Data fine prova: 02/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ETILBENZENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
XILENE*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8015D 2003	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	3,83	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,62	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	24,1	150 (5)	800 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	24,2	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	9,22	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	17,8	120 (5)	600 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11438 DEL: 02/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** VASCA DI SMARINO N° 3 - GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 658 - 14 + 670 ANELLI DA 855 A 860 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10864/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 17.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 30/11/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 01/12/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 01/12/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11438

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 01/12/14  
Data fine prova: 02/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	82,3	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



LABORATORIO DEI CHIMICI DELLA  
CASA 49A  
Dott. Fortunato Vilasi  
Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11818 DEL: 15/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 840 - 14 + 852 ANELLI DA 946 A 951 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10869/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 11.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 12/12/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 17:00  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 13/12/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 13/12/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11818

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 13/12/14  
Data fine prova: 15/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,011	0,5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11818 DEL: 15/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 840 - 14 + 852 ANELLI DA 946 A 951 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10869/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 11.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 12/12/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 13/12/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 13/12/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11818

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 13/12/14  
Data fine prova: 15/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,007	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,018	1	(5)	100	(11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3	(82)
TENSOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	1,98	2,8	(82)	2,8	(82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	4,54	20	(5)	50	(11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2	(5)	15	(11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	8,96	20	(5)	250	(11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	23,5	150	(5)	800	(11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5)	15	(11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	22,8	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	10,8	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	17,4	120	(5)	600	(11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11818 DEL: 15/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 840 - 14 + 852 ANELLI DA 946 A 951 AL TEMPO.T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10869/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 11.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 12/12/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 13/12/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 13/12/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11818

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 13/12/14  
Data fine prova: 15/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	59,6	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

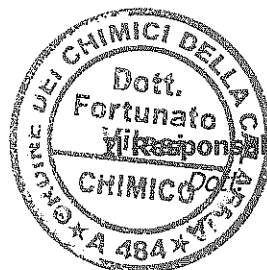
Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11819 DEL: 15/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 840 - 14 + 852 ANELLI DA 946 A 951 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10870/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 12,0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 14/12/2014 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 09:15  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 15/12/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 15/12/2014 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11819

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 15/12/14  
Data fine prova: 15/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	7	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,009	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11819 DEL: 15/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 840 - 14 + 852 ANELLI DA 946 A 951 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10870/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 12.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 14/12/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 15/12/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 15/12/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11819

**Tipo analisi:** CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06  
Data inizio prova: 15/12/14  
Data fine prova: 15/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	0,014	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	1,48	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	2,94	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	6,53	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	12,8	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	19,2	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	14,9	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	14,1	120 (5)	600 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 14/11819 DEL: 15/12/2014**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** GN CALTANISSETTA  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 14 + 840 - 14 + 852 ANELLI DA 946 A 951 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 10870/14  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 12,0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 14/12/2014  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 15/12/2014  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 15/12/2014  
**N° ACCETTAZIONE:** 14/11819

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 15/12/14  
Data fine prova: 15/12/14

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	35,7	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



LABORATORIO DEI CHIMICI DELLA CASERTA  
Dott. Fortunato Vilasi  
Responsabile del Laboratorio  
CHIMICO  
Dott. Fortunato Vilasi

Timbro a secco

Certificato N°	Protocollo N°	C-LIS-A0000981	Luogo:	Laboratorio Sidercem di Caltanissetta			
	Data accettazione:	13/01/2015					
C-LIS-C002748	14/01/2015	Data prova:	inizio	13/01/2015	Divisione:	Ambiente	
			fine	14/01/2015			
		Materiale:	Terreno condizionato			Settore:	Chimica

Richiedente/Committente: Empedocle 2 S.c.p.A.  
Via Trieste, 76  
48122 - Ravenna

Oggetto: PA/12/09 - Itinerario Agrigento/Caltanissetta/A19 - Ammodernamento e adeguamento della SS. 640 "di Porto Empedocle" alla categoria B del D.M. 05/11/2001 - 2° Tratto dal km 44+000 allo svincolo con la A 19.

Ente Appaltante: ANAS S.p.A. - Direzione Regionale per la Sicilia

Direttore dei Lavori: dott. ing. Peppino Marascio  
Direzione dei Lavori: ITALCONSULT S.p.A.  
Contraente Generale: Empedocle 2 S.c.p.A.

Materiale: Argilla proveniente da sottosuolo smarino GN Caltanissetta  
Ubicazione campionamento: S.S. 640 - Piazzale GN Caltanissetta Imbocco Lato AG - Vasca 3

Punto di campionamento: da PK 15+018 a PK 15+030 - anelli da 1035 a 1040 compresi al tempo T0

Produttore materiale: Empedocle 2 S.c.p.A.

Data prelievo: 12/01/2015

Stato fisico apparente: Solido

- (1) Il campione è stato prelevato da: Fabrizio Zenobio (Natura s.r.l.) e portato in laboratorio da: dott. ing. Monia Scarponi (C.G.).
- (2) Il presente certificato è costituito di 2 pagine numerate da 1 a 2.
- (3) Il presente rapporto di prova e le relative copie sono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il rapporto di prova e le relative copie sono da ritenersi contraffatte.

## RAPPORTO DI PROVA

Caratterizzazione terreno secondo D.M. n. 161 del 10/08/2012 -  
Allegato 4 - Tab. 4.1

Lo Sperimentatore  
dott. chim. Giovanna Mancuso

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. ing. Marcello Venturilli

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM s.r.l.

<b>Certificato N°</b>		Protocollo N°	C-LIS-A0000981	Luogo:	Laboratorio Sidercem di Caltanissetta
		Data accettazione:	13/01/2015	Divisione:	Ambiente
C-LIS-C002748	14/01/2015	Data prova:	inizio 13/01/2015 fine 14/01/2015	Settore:	Chimica
		Materiale:	Terreno condizionato		

Risultati analisi - Campione di da PK 15+018 a PK 15+030 - anelli da 1035 a 1040 compresi al tempo T0				
Residuo secco a 105°C (CNR IRSA 2 q Vol. 2 1984):			71,3	
Parametri	Risultato di prova [mg/kg ss]	Metodo	Valori limite D.Lgs. 152/06	
			Colonna A	Colonna B
Arsenico	2,2	EPA 3051 A + EPA 6020 A	20	50
Cadmio	0,041		2	15
Cobalto	5,7		20	250
Nichel	5,7		120	500
Piombo	7,7		100	1000
Rame	12		120	600
Zinco	59		150	1500
Mercurio	< 0,1		1	5
Cromo tot.	28		150	800
Idrocarburi C > 12	10		EPA 3510 C + EPA 8015C	50
Cromo VI	<1	EPA 3060A + EPA 218.6	2,0	15,0
Amianto	<1000	D.M. 06/09/1994	1000	1000
Toluene	0,016	EPA 5030 + EPA 8260C	0,5	50
Etilbenzene	<0,005		0,1	2
Stirene	<0,005		0,5	50
Xilene (o-, m-, p-)	<0,005		0,5	50
BTEX sommatoria	0,016		1	100
Benzene	<0,010		0,1	2
Benzo(a)antracene	<0,01		0,5	10
Benzo(a)pirene	<0,01	0,1	10	
benzo(b)fluorantene	<0,01	0,5	10	
Benzo(k)fluorantene	<0,01	0,5	10	
Benzo(g,h,i)perilene	<0,01	0,1	10	
Crisene	<0,01	EPA 3541 + EPA 8270D	5	50
Dibenzo(a,e)pirene	<0,01		0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	<0,01		0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	<0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	<0,01		0,1	10
IPA sommatoria	<0,1		10	100
Dibenzo(a,h)antracene	<0,01		0,1	10
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	<0,01		0,1	5
Pirene	<0,01		5	50
Tensioattivi anionici	1,5		EPA 3550C + APAT IRSA CNR 5170 Man 29/2003	1000
Acido Acrilico	<0,1	EPA 3535A + EPA 8260C	3	3

**Nota:** Il campione analizzato, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate, limitatamente ai parametri analizzati, è conforme ai limiti della Colonna A Tabella 1 Allegato 5 Parte IV D.Lgs. 152/06. Pertanto il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo Approvato.

Lo Sperimentatore  
dott. chim. Giovanna Mancuso

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. ing. Mariella Venturelli



Timbro a secco

<b>Certificato N°</b>	Protocollo N°	C-LIS-A0000984	Luogo:	Laboratorio Sidercem di Caltanissetta		
	Data accettazione:	14/01/2015				
C-LIS-C002750	15/01/2015	Data prova:	inizio	14/01/2015	Divisione:	Ambiente
		fine	15/01/2015			
		Materiale:	Terreno condizionato		Settore:	Chimica

**Richiedente/Committente:** Empedocle 2 S.c.p.A.  
Via Trieste, 76  
48122 - Ravenna

**Oggetto:** PA/12/09 - Itinerario Agrigento/Caltanissetta/A19 - Ammodernamento e adeguamento della SS. 640 "di Porto Empedocle" alla categoria B del D.M. 05/11/2001 - 2° Tratto dal km 44+000 allo svincolo con la A 19.

**Ente Appaltante:** ANAS S.p.A. - Direzione Regionale per la Sicilia

**Direttore dei Lavori:** dott. ing. Peppino Marascio

**Direzione dei Lavori:** ITALCONSULT S.p.A.

**Contraente Generale:** Empedocle 2 S.c.p.A.

**Materiale:** Argilla proveniente da sottosuolo smarino GN Caltanissetta

**Ubicazione campionamento:** S.S. 640 - Piazzale GN Caltanissetta Imbocco Lato AG - Vasca 3

**Punto di campionamento:** da PK 15+018 a PK 15+030 - anelli da 1035 a 1040 compreso al tempo T2

**Produttore materiale:** Empedocle 2 S.c.p.A.

**Data prelievo:** 14/01/2015

**Stato fisico apparente:** Solido

(1) Il campione è stato prelevato e portato in Laboratorio da: per. min. Gaetano Farruggia (Sidercem s.r.l.)

(2) Ha assistito al campionamento: dott. ing. Monia Scarponi (C.G.)

(3) Il presente certificato è costituito di 2 pagine numerate da 1 a 2.

(4) Il presente rapporto di prova e le relative copie sono autenticate dalla Sidercem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. **In assenza del timbro a secco** il rapporto di prova e le relative copie sono da **ritenersi contraffatte**.

## RAPPORTO DI PROVA

Caratterizzazione terreno secondo D.M. n. 161 del 10/08/2012 -  
Allegato 4 - Tab. 4.1

Lo Sperimentatore

dott. chim. *Giovanna Mancuso*

Il Vice Direttore di Laboratorio

dott. ing. *Marcella Venturelli*

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER s.r.l.

<b>Certificato N°</b>		Protocollo N° C-LIS-A0000984	Luogo: Laboratorio Sidercem di Caltanissetta
C-LIS-C002750	15/01/2015	Data accettazione: 14/01/2015	Divisione: Ambiente Settore: Chimica
		Data prova: inizio 14/01/2015	
		Data prova: fine 15/01/2015	
		Materiale: Terreno condizionato	

Risultati analisi - Campione di da PK 15+018 a PK 15+030 - anelli da 1035 a 1040 compreso al tempo T2				
Residuo secco a 105°C (CNR IRSA 2 q Vol. 2 1984):		77,1		
Parametri	Risultato di prova [mg/kg ss]	Metodo	Valori limite D.Lgs. 152/06	
			Colonna A	Colonna B
Arsenico	2,9	EPA 3051 A + EPA 6020 A	20	50
Cadmio	0,15		2	15
Cobalto	6,6		20	250
Nichel	3,8		120	500
Piombo	7,6		100	1000
Rame	13		120	600
Zinco	36		150	1500
Mercurio	< 0,1		1	5
Cromo tot.	35		150	800
Idrocarburi C > 12	8		EPA 3510 C + EPA 8015C	50
Cromo VI	<1	EPA 3060A + EPA 218.6	2,0	15,0
Amianto	<1000	D.M. 06/09/1994	1000	1000
Toluene	0,010	EPA 5030 + EPA 8260C	0,5	50
Etilbenzene	<0,005		0,1	2
Stirene	<0,005		0,5	50
Xilene (o-, m-, p-)	<0,005		0,5	50
BTEX sommatória	0,010		1	100
Benzene	<0,010		0,1	2
Benzo(a)antracene	<0,01		0,5	10
Benzo(a)pirene	<0,01		0,1	10
benzo(b)fluorantene	<0,01	EPA 3541 + EPA 8270D	0,5	10
Benzo(k)fluorantene	<0,01		0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene	<0,01		0,1	10
Crisene	<0,01		5	50
Dibenzo(a,e)pirene	<0,01		0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene	<0,01		0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene	<0,01		0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene	<0,01		0,1	10
IPA sommatória	<0,1		10	100
Dibenzo(a,h)antracene	<0,01		0,1	10
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	<0,01	0,1	5	
Pirene	<0,01	5	50	
Tensioattivi anionici	1,2	EPA 3550C + APAT IRSA CNR 5170 Man 29/2003	1000	1000
Acido Acrilico	<0,1	EPA 3535A + EPA 8260C	3	3

**Nota:** Il campione analizzato, sulla scorta dei risultati ottenuti dalle prove chimiche effettuate, limitatamente ai parametri analizzati, è conforme ai limiti della Colonna A Tabella 1 Allegato 5 Parte IV D.Lgs. 152/06. Pertanto il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo Approvato.

Lo Sperimentatore

dott. chim. *Giuliana Mancuso*

Il Vice Direttore di Laboratorio

dott. ing. *Marcella Venturelli*



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/00885 DEL: 29/01/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - PIAZZALE GN CALTANISSETTA IMBOCCO LATO AG "VASCA 3"  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 198 - 15 + 210 ANELLI DA 1125 A 1130 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3738/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 2.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 28/01/2015 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 18:30  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 29/01/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 29/01/2015 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 10:00  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/00885

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 29/01/15  
Data fine prova: 29/01/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	< 1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/00885 DEL: 29/01/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - PIAZZALE GN CALTANISSETTA IMBOCCO LATO AG "VASCA 3"  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 198 - 15 + 210 ANELLI DA 1125 A 1130 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3738/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 2.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 28/01/2015  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 29/01/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 29/01/2015  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/00885

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 29/01/15  
Data fine prova: 29/01/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1	(5)	100	(11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3	(82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	8,24	2,8	(82)	2,8	(82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	3,42	20	(5)	50	(11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2	(5)	15	(11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	6,66	20	(5)	250	(11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	28,3	150	(5)	800	(11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1	2	(5)	15	(11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	19,1	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	8,77	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	24,3	120	(5)	600	(11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/00885 DEL: 29/01/2015**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - PIAZZALE GN CALTANISSETTA IMBOCCO LATO AG "VASCA 3"
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 198 - 15 + 210 ANELLI DA 1125 A 1130 AL TEMPO T0
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3738/15
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	2.0 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	28/01/2015
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	29/01/2015
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	29/01/2015
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/00885
Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova: 29/01/15 Data fine prova: 29/01/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	42,7	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta NON CONFORME ai limiti previsti dalla relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06) per il parametro TENSIOATTIVI ANIONICI.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.


**Responsabile del Laboratorio**  
 Dott. Fortunato Vilasi  
 TROISI  
 FRANCESCO  
 dr. Francesco Troisi  
 CHIMICO  
 N. 1714  
 Sostituto Responsabile del Laboratorio



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/01018 DEL: 31/01/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - PIAZZALE GN CALTANISSETTA IMBOCCO LATO AG  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 198 - 15 + 210 ANELLI DA 1125 A 1130 COMPRESI AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3739/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 9.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 30/01/2015 **ORA DI CAMPIONAMENTO:** 10:30  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 31/01/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 31/01/2015 **ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 09:30  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/01018

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 31/01/15  
Data fine prova: 31/01/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/01018 DEL: 31/01/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - PIAZZALE GN CALTANISSETTA IMBOCCO LATO AG  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 198 - 15 + 210 ANELLI DA 1125 A 1130 COMPRESI AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3739/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 9.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 30/01/2015  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 31/01/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 31/01/2015  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/01018

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 31/01/15  
Data fine prova: 31/01/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	2,26	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	1,24	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	5,38	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	8,78	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	14,4	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	5,83	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	13,4	120 (5)	600 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/01018 DEL: 31/01/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - PIAZZALE GN CALTANISSETTA IMBOCCO LATO AG  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 198 - 15 + 210 ANELLI DA 1125 A 1130 COMPRESI AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3739/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 9.0 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 30/01/2015  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 31/01/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 31/01/2015  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/01018

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**  
Data inizio prova: 31/01/15  
Data fine prova: 31/01/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	24,1	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Il Responsabile del Laboratorio

Dott. Fortunato Vilasi

Dr. Francesco Troisi

\* Sostituto Responsabile del Laboratorio



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02170 DEL: 21/02/2015**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA - VASCA 1		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 380 - 15 + 392 ANELLI DA 1216 A 1221 AL TEMPO T0		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3746/15		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	10 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	20/02/2015	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	17:30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	21/02/2015	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	10:00
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	21/02/2015		
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/02170		
Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova:	21/02/15	
	Data fine prova:	21/02/15	

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	38	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02170 DEL: 21/02/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 380 - 15 + 392 ANELLI DA 1216 A 1221 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3746/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 10 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 20/02/2015  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 21/02/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 21/02/2015  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/02170

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 21/02/15  
Data fine prova: 21/02/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE		LIMITE	
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5	(5)	50	(11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1	(5)	100	(11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3	(82)	3	(82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	2,12	2,8	(82)	2,8	(82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000	(5)	1.000	(11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	2,92	20	(5)	50	(11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	0,96	2	(5)	15	(11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	5,07	20	(5)	250	(11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	10,3	150	(5)	800	(11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2	(5)	15	(11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1	(5)	5	(11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	16,0	120	(5)	500	(11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	24,4	100	(5)	1.000	(11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	12,8	120	(5)	600	(11)

<b>RAPPORTO DI PROVA N. 15/02170 DEL: 21/02/2015</b>	
<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA - VASCA 1
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 380 - 15 + 392 ANELLI DA 1216 A 1221 AL TEMPO T0
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3746/15
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	10 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	20/02/2015
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	21/02/2015
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	21/02/2015
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/02170
Tipo analisi: <b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	Data inizio prova: 21/02/15 Data fine prova: 21/02/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	48,8	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

#### Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dal la colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della tabella 1 allegato 5 parte quarta del D. lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale di scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02171 DEL: 23/02/2015**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa				
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)				
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101				
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA - VASCA 1				
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 380 - 15 + 392 ANELLI DA 1216 A 1221 AL TEMPO T2				
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA				
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL				
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO				
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**				
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3747/15				
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	11 °C				
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	22/02/2015	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	11:00		
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	23/02/2015	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	10:00		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	23/02/2015				
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/02171				
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	23/02/15		
		<b>Data fine prova:</b>	23/02/15		

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	6,2	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA POLICICLICI AROMATICI - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	12	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02171 DEL: 23/02/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 380 - 15 + 392 ANELLI DA 1216 A 1221 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3747/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 11 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 22/02/2015  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 23/02/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 23/02/2015  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/02171

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06** Data inizio prova: 23/02/15  
Data fine prova: 23/02/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	5,22	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	9,73	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	48,2	150 (5)	800 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1. (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	32,3	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	12,5	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	120 (5)	600 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02171 DEL: 23/02/2015**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	SS640 DI PORTO EMPEDOCLE - GN CALTANISSETTA - VASCA 1
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 380 - 15 + 392 ANELLI DA 1216 A 1221 AL TEMPO T2
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3747/15
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	11 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	22/02/2015
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	23/02/2015
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	23/02/2015
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/02171
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>
	Data inizio prova: 23/02/15 Data fine prova: 23/02/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg s.s.	58,3	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi



LABORATORIO DEI CHIMICI DELLA C.A.P. ANNO 1984  
CHIMICO

**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02538 DEL: 05/03/2015**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PIAZZALE GN CALTANISSETTA - VASCA 1		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 558 - 15 + 570 ANELLI DA 1305 A 1310 AL TEMPO T0		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3754/15		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	18 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	04/03/2015	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	17:30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	05/03/2015	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	10:00
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	05/03/2015		
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/02538		
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	05/03/15
		<b>Data fine prova:</b>	05/03/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA IPA (da calcolo) - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02538 DEL: 05/03/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** PIAZZALE GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 558 - 15 + 570 ANELLI DA 1305 A 1310 AL TEMPO T0  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3754/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 18 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 04/03/2015  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 05/03/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 05/03/2015  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/02538

**Tipo analisi:** CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06  
Data inizio prova: 05/03/15  
Data fine prova: 05/03/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	<1	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	5,37	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	6,7	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	28,8	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	<1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	21,4	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	16,2	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	19,5	120 (5)	600 (11)



**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02538 DEL: 05/03/2015**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PIAZZALE GN CALTANISSETTA - VASCA 1
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 558 - 15 + 570 ANELLI DA 1305 A 1310 AL TEMPO T0
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3754/15
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	18 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	04/03/2015
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	05/03/2015
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	05/03/2015
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/02538
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>
	Data inizio prova: 05/03/15 Data fine prova: 05/03/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	61,2	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della Tabella 1 Allegato 5 parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale da scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



**Dott. Fortunato Vilasi**  
Responsabile del Laboratorio  
Dott. Fortunato Vilasi

**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02684 DEL: 07/03/2015**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa		
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)		
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101		
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PIAZZALE GN CALTANISSETTA - VASCA 1		
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 558 - 15 + 570 ANELLI DA 1305 A 1310 AL TEMPO T2		
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA		
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL		
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO		
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**		
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3758/15		
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	8 °C		
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	06/03/2015	<b>ORA DI CAMPIONAMENTO:</b>	11:30
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	07/03/2015		
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	07/03/2015	<b>ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	10:00
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/02684		
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>	<b>Data inizio prova:</b>	07/03/15
		<b>Data fine prova:</b>	07/03/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
SCHELETRO	D.M. 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	g/kg s.s.	<1	(5)	(11)
BENZO(a)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(b)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(k)FLUORANTENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,5 (5)	10 (11)
BENZO(g,h,i)PERILENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(a)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
BENZO(e)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	(5)	(11)
CRISENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,e)PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,h)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,i)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
DIBENZO(a,l)PIRENE*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	10 (11)
INDENOPIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	0,1 (5)	5 (11)
PIRENE	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01	5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA IPA (da calcolo) - nota 7 -*	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996+ EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,1	10 (5)	100 (11)
IDROCARBURI PESANTI C> 12 (C12 - C40)*	EPA 3545A 2007 + ISO 16703: 2004	mg/kg s.s.	<5	50 (5)	750 (11)
BENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,1 (5)	2 (11)
ETILBENZENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
STIRENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
TOLUENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02684 DEL: 07/03/2015**

**COMMITTENTE:** EMPEDOCLE 2 Scpa  
**INDIRIZZO COMMITTENTE:** CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)  
**PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:** 09341909101  
**UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:** PIAZZALE GN CALTANISSETTA - VASCA 1  
**PUNTO DI CAMPIONAMENTO:** PROG. 15 + 558 - 15 + 570 ANELLI DA 1305 A 1310 AL TEMPO T2  
**DESCRIZIONE CAMPIONE:** SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA  
**CAMPIONAMENTO A CURA DI:** TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL  
**NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:** FABRIZIO ZENOBIO  
**PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:** D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999\*\*  
**N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:** 3758/15  
**TEMPERATURA AMBIENTALE:** 8 °C

**DATA CAMPIONAMENTO:** 06/03/2015  
**DATA RICEZIONE CAMPIONE:** 07/03/2015  
**DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:** 07/03/2015  
**N° ACCETTAZIONE:** 15/02684

Tipo analisi: **CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06**

Data inizio prova: 07/03/15  
Data fine prova: 07/03/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
XILENE	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	0,5 (5)	50 (11)
SOMMATORIA ORGANICI AROMATICI - nota 3 -	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,005	1 (5)	100 (11)
ACIDO ACRILICO*	EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,1	3 (82)	3 (82)
TENSIOATTIVI ANIONICI*	M.I. NA022	mg/kg s.s.	1,7	2,8 (82)	2,8 (82)
AMIANTO*	D.M. 6/9/1994	mg/kg s.s.	< 1000	1.000 (5)	1.000 (11)
ARSENICO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	14,5	20 (5)	50 (11)
CADMIO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	2 (5)	15 (11)
COBALTO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	4,9	20 (5)	250 (11)
CROMO TOTALE	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,7	150 (5)	800 (11)
CROMO ESAVALENTE	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1985	mg/kg s.s.	< 1	2 (5)	15 (11)
MERCURIO*	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	< 0,5	1 (5)	5 (11)
NICHEL	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	14,9	120 (5)	500 (11)
PIOMBO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	10,9	100 (5)	1.000 (11)
RAME	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	12,7	120 (5)	600 (11)

**RAPPORTO DI PROVA N. 15/02684 DEL: 07/03/2015**

<b>COMMITTENTE:</b>	EMPEDOCLE 2 Scpa
<b>INDIRIZZO COMMITTENTE:</b>	CONTRADA BIGINI 93100 CALTANISSETTA (CL)
<b>PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:</b>	09341909101
<b>UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:</b>	PIAZZALE GN CALTANISSETTA - VASCA 1
<b>PUNTO DI CAMPIONAMENTO:</b>	PROG. 15 + 558 - 15 + 570 ANELLI DA 1305 A 1310 AL TEMPO T2
<b>DESCRIZIONE CAMPIONE:</b>	SOTTOSUOLO SMARINO GN CALTANISSETTA
<b>CAMPIONAMENTO A CURA DI:</b>	TECNICI DEL LABORATORIO NATURA SRL
<b>NOME E COGNOME DEL CAMPIONATORE:</b>	FABRIZIO ZENOBIO
<b>PROCEDURA/PIANO DI CAMPIONAMENTO:</b>	D.M. 13/09/99 METODO I.1 1999**
<b>N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:</b>	3758/15
<b>TEMPERATURA AMBIENTALE:</b>	8 °C
<b>DATA CAMPIONAMENTO:</b>	06/03/2015
<b>DATA RICEZIONE CAMPIONE:</b>	07/03/2015
<b>DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:</b>	07/03/2015
<b>N° ACCETTAZIONE:</b>	15/02684
<b>Tipo analisi:</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AI SENSI Parte IV D.Lgs. 152/06</b>
	Data inizio prova: 07/03/15
	Data fine prova: 07/03/15

ELEMENTO	METODO DI PROVA	U.M.	RISULTATO	LIMITE	LIMITE
ZINCO	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	mg/kg s.s.	45,4	150 (5)	1.500 (11)

(5) Tab. 1 All. 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(11) Tab. 1 All 5 Parte Quarta D.Lgs 152/06 - siti ad uso commerciale e industriale

(82) Relazione tecnica UNINA del 22/04/14: Metodologia e criteri per la definizione dei parametri dei parametri aggiuntivi e delle relative concentrazioni per il riutilizzo di terre e rocce da scavo (DM 161/12 e 152/06)

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:**

Il campione risulta CONFORME ai limiti previsti dalla colonna A, relativi a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, della tabella 1 allegato 5 parte quarta del D. lgs 152/2006.

Il cumulo di materiale di scavo afferente al presente campione può essere movimentato così come previsto dal Piano di Utilizzo approvato.

\* prova non accreditata da ACCREDIA

\*\*Campionamento escluso dall'accreditamento

Ove applicabile, se il recupero del singolo analita è compreso tra l'80 % ed il 120 %, non si utilizza il fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Viceversa, l'analita per il quale si applica il fattore di correzione sarà esplicitato nella presente nota

Nota 7: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli IPA così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

Nota 3: il valore riportato rappresenta la somma di tutti i valori dei singoli composti organici aromatici così come individuati nella tab.1 all.5 del D.Lgs 152/2006

I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



Responsabile del Laboratorio  
Fortunato Vilasi  
Fortunato Vilasi  
CHIMICO  
A 484





Rapporto di  
prova n°:

**2116248-002**

Descrizione:

**Materiale da scavo " Anelli 1364-1368", al Tempo T0 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:**

**EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione:

**2116248**

Data Campionamento:

**12-mag-15**

Data Arrivo Camp.:

**12-mag-15**

Data Inizio Prova:

**12-mag-15**

Data Rapp. Prova:

**15-mag-15**

Data Fine Prova:

**15-mag-15**

Mod. Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

Riferim. dei limiti:

**D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Residuo secco a 105°C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	71,1	0,2		
Umidità	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	28,9	1,0		
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II,1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	2,6	1,3		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	3,1	0,7		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	15,4	3,6		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3080 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	16,4	3,2		120
Plombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	9,4	1,9		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10,8	1,8		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	52	14		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116248-002**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	▶ 90	29		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	▶ 53,6	(*) 12,6		2,8
Il Risultato è espresso sul campione tal quale tenendo conto della percentuale di umidità						
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116248-002**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	------	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura  $K=2$  ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dot. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dot.ssa Margherita Angelillo)



(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°:

**2116275-016**

Descrizione:

**Materiale da scavo " Anelli 1364-1368", al Tempo T2 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:**

**EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione:

**2116275**

Data Campionamento:

**14-mag-15**

Data Arrivo Camp.:

**14-mag-15**

Data Inizio Prova: **15-mag-15**

Data Rapp. Prova:

**21-mag-15**

Data Fine Prova: **18-mag-15**

Mod. Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Riferim. dei limiti:

**D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Residuo secco a 105°C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	74,3	0,2		
Umidità	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	26	1		
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	2,9	1,3		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	4,0	0,8		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	19,2	4,3		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3080 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercuro	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	15,9	3,2		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	15,0	2,7		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	13	2		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	64	17		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%





Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116275-016**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8280C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8280C 2006	< 0,01			0,5
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8280C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8280C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	● 53	17		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 184 2014 Rev.0	▶ 5,8	(*) 1,4		2,8
Il Risultato è espresso sul campione tal quale tenendo conto della percentuale di umidità						
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%

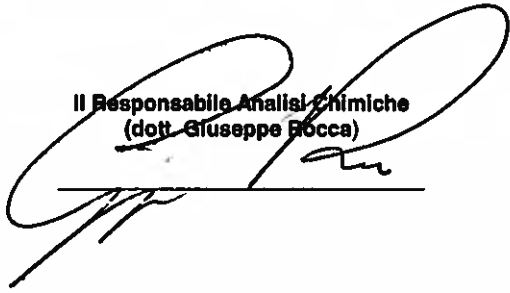


Segue Rapporto di  
prova n°: **2116275-016**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
 Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130 %, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli  
 metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.a.s.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

**Il Responsabile Analisi Chimiche**  
(dott. Giuseppe Bocca)



**Il Direttore della Divisione Analitica**  
(dott.ssa Margherita Augello)




(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA  
 ► I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di prova n°:	<b>2116319-001</b>	
Descrizione:	<b>Materiale da scavo " Anelli 1364-1368", al Tempo T 7 - Cantiere AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.</b>	<b>Spettabile: EMPEDOCLE 2 S.c.p.a. Contrada Bigini, 1 93100 Caltanissetta (CL)</b>
Accettazione:	<b>2116319</b>	
Data Campionamento:	<b>19-mag-15</b>	
Data Arrivo Camp.:	<b>19-mag-15</b>	Data Inizio Prova: <b>19-mag-15</b>
Data Rapp. Prova:	<b>21-mag-15</b>	Data Fine Prova: <b>21-mag-15</b>
Mod. Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>	
Riferim. dei limiti:	<b>D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A</b>	

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.t. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
Residuo secco a 105°C	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	72,7	0,2		
Umidità	%	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	27,3	1,0		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	3,0	1,3		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	4,2	0,9		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	20,1	3,6		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 8010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	16,7	3,2		120
Plombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	15,7	2,8		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	13,6	2,3		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	67	18		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di prova n°: **2116319-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8280C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8280C 2006	< 0,01			0,5
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8280C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8280C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	27	8		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	• 2,4	(*) 0,6		2,8
Il Risultato è espresso sul campione tal quale tenendo conto della percentuale di umidità						
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	<1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%





Segue Rapporto di prova n°: **2116319-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

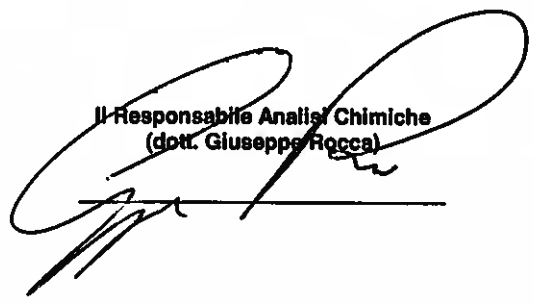
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)



Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)




(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Rapporto di prova n°:	<b>2116443-001</b>	
Descrizione:	<b>Materiale da scavo " Anelli 1439 -1443 al Tempo T0 - Cantiere AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.</b>	<b>Spettabile: EMPEDOCLE 2 S.c.p.a. Contrada Bigini, 1 93100 Caltanissetta (CL)</b>
Accettazione:	<b>2116443</b>	
Data Campionamento:	<b>03-giu-15</b>	
Data Arrivo Camp.:	<b>03-giu-15</b>	Data Inizio Prova: <b>03-giu-15</b>
Data Rapp. Prova:	<b>08-giu-15</b>	Data Fine Prova: <b>08-giu-15</b>
Mod.Campionam.:	<b>A cura del Laboratorio</b>	
Presenza Allegati:	<b>NO</b>	
Riferim. dei limiti:	<b>D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A</b>	

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	5,2	1,6		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	12,5	2,3		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	56	11		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	30	5		120
Plombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	11,5	2,2		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	30	5		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	90	24		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116443-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	• 39	13		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%



Segue Rapporto di prova n°: **2116443-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommarie sono enunciate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/AmD.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Bocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

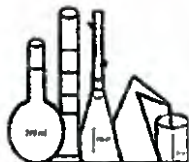


(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

- Per i parametri contraddistinti dal simbolo a lato il valore misurato, tenuto conto dell'incertezza, non risulta significativamente maggiore del valore limite, al livello di confidenza del 95%





Rapporto di  
prova n°:

**2116448-001**

**Descrizione:** Materiale da scavo " Anelli 1439 -1443 al Tempo T0 - Campione 2  
Trattato con calce - Cantiere AG/CL - attività richiesta da  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.

**Spettabile:**  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)

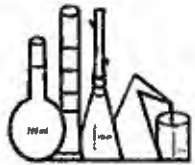
**Accettazione:** 2116448  
**Data Campionamento:** 04-giu-15  
**Data Arrivo Camp.:** 04-giu-15      **Data Inizio Prova:** 05-giu-15  
**Data Rapp. Prova:** 12-giu-15      **Data Fine Prova:** 12-giu-15  
**Mod. Campionam.:** A cura del Laboratorio

**Riferim. dei limiti:** D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
<b>Campionamento</b>		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.l. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	4,3	1,5		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10,4	1,9		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	46	9		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	24,5	4,5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	9,5	1,9		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	25	4		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	74	20		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



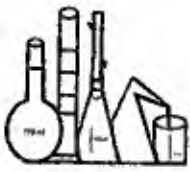
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116448-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015D 2003	30	10		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2008	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**  
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Ottico D.M. 08/04/2011
- Inselemento tra i "Tecnicai Competenti" di cui al punto 7 art. N°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei \*Piani di Fianamento Acustico
- Inserimento tra i laboratori atti al Rilievo dei materiali e/o rifiuti contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997



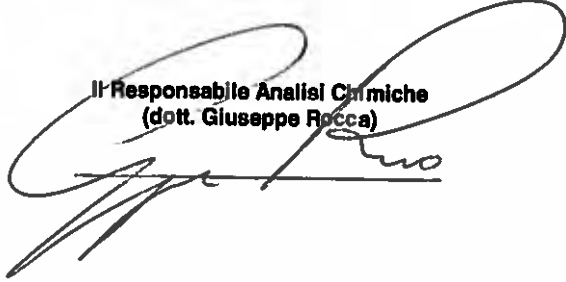
LAB N° 0439

Segue Rapporto di prova n°: **2116448-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
 Se non diversamente indicato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.L.)  
 Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)



Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)




(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Parei ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°:

**2116451-001**

Descrizione: **Materiale da scavo " Anelli 1439 -1443 al Tempo T2 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Biglini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2116451**

Data Campionamento: **05-giu-15**

Data Arrivo Camp.: **05-giu-15** Data Inizio Prova: **05-giu-15**

Data Rapp. Prova: **08-giu-15** Data Fine Prova: **08-giu-15**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Camionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	5,1	1,6		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	12,3	2,2		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	55	10		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3080 A 1986 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	29	5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	11,3	2,2		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	30	5		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	88	23		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**





Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116451-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	37	12		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2116451-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	------	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
 Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002.  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)



Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Fucillo)




(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°:

**2116564-003**

Descrizione: **Materiale da scavo "Anelli 1504 - 1508" al Tempo T0 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2116564**

Data Campionamento: **16-giu-15**

Data Arrivo Camp.: **16-giu-15**      Data Inizio Prova: **16-giu-15**

Data Rapp. Prova: **19-giu-15**      Data Fine Prova: **18-giu-15**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	9	2		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	13,7	2,3		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	104	19		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	42	7		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	16	3		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	31	5		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	105	28		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

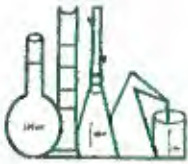
**2116564-003**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	32	10		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**





**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.  
di Filippo Giglio & C.**

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore  
Cibicolo D.M. 06-04-2011  
- Inquadramento in 1° Fascicolo Competenze di cui al  
punto 7 art. n°2 della Legge Quadro  
sull'Impiego in Italia e per la produzione dei  
"Piani di Risparmio ed. Acquisito"  
- Inquadramento in 1° Fascicolo di cui al titolo del  
materiale e) per i contenuti analizzati di cui al  
D.M. 07/07/1997



LAB N° 0439

Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116564-003**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	------	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)



(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di prova n°: **2116597-001**

**Descrizione:** Materiale da scavo " Anelli 1504 -1506" al Tempo T2 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.

**Spettabile:**  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)

**Accettazione:** 2116597

**Data Campionamento:** 18-giu-15

**Data Arrivo Camp.:** 18-giu-15      **Data Inizio Prova:** 18-giu-15

**Data Rapp. Prova:** 20-giu-15      **Data Fine Prova:** 20-giu-15

**Mod. Campionam.:** A cura del Laboratorio

**Presenza Allegati:** NO

**Riferim. dei limiti:** D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Camplonamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/08/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	6,9	1,8		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	13	2		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	75	14		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3080 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	30	5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	11	2		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	30	5		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	106	28		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



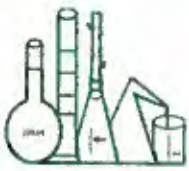
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116597-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3830C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	31	10		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2008	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.  
di Filippo Giglio & C.**

- Accreditazione MIPAAF per analisi nel Settore  
Olivio d. D.M. 08-04-2011  
- Insieme ai tre i "Tecnici Competenti" di cui al  
punto 3 art. n°2 della Legge Quadro  
sull'inquinamento acustico per la riduzione del  
"Piano di Ripascimento Acustico"  
- Insieme ai 3 laboratori atti al rilievo dei  
materiali ed i polveri contenuti in aria di cui al  
D.M. 07/07/1997



LAB N° 0439

Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116597-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

*Dot. Inazio Rocca*

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

*Margherita Augello*

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Rapporto di  
prova n°: **2116618-001**

Descrizione: **Materiale da scavo " Anelli 1549 -1553" al Tempo T0 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2116618**

Data Campionamento: **22-giu-15**

Data Arrivo Camp.: **22-giu-15** Data Inizio Prova: **22-giu-15**

Data Rapp. Prova: **24-giu-15** Data Fine Prova: **24-giu-15**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

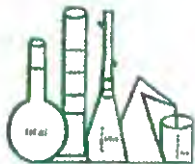
Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	6,8	1,8		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10,1	1,9		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	29	6		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 8010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	25	5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	12,1	2,3		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	21,5	3,5		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	70	19		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116618-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,02			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,02			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,04	0,01		10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	28	9		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**  
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Obiettivo D.M. 06/04/2011
- Inserimento tra i "Tecnici Compromessi" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Cirada sull'inquinamento acustico per la riduzione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti all'analisi dei materiali in polveri contenenti amianto di cui al D.M. 07/07/1997



LAB N° 0439

Segue Rapporto di prova n°: **2116618-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
 Se non diversamente indicato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).  
 Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%.  
 Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002.  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009.  
 In casi di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)  
*Giuseppe Rocca*

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Pignatelli)  
*Margherita Pignatelli*

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°:

**2116640-001**

Descrizione: **Materiale da scavo " Anelli 1549 -1553" al Tempo T2 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

Spettabile:  
**EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2116640**

Data Campionamento: **24-giu-15**

Data Arrivo Camp.: **24-giu-15** Data Inizio Prova: **24-giu-15**

Data Rapp. Prova: **26-giu-15** Data Fine Prova: **26-giu-15**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	6,4	1,8		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	9,3	1,7		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	47,7	9,2		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1998 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	28,4	5,1		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	2		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	18,7	3,1		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	71	19		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116640-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,02			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,02			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,04	0,01		10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	33	11		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.  
di Filippo Giglio & C.**

• Autorizzazione MIPAAF per analisi nel settore  
Decreto D.M. 06/04/2011  
• Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al  
punto 7 art. n. 2 della Legge 22/02/98  
sull'inquinamento acustico per la redazione dei  
"Piani di Risanamento Acustico"  
• Inserimento tra i laboratori all'indirizzo do-  
mestico nel sito polveristici emanato di cui al  
D.M. 07/07/1997



LAB N° 0439

Segue Rapporto di prova n°: **2116640-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	------	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
 Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

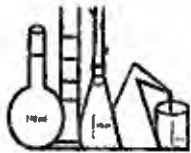
*[Handwritten signature of Dott. Giuseppe Rocca]*

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

*[Handwritten signature of Dott.ssa Margherita Augello]*

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

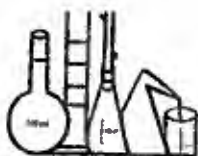


<b>Rapporto di prova n°:</b>	<b>2116758-001</b>	
<b>Descrizione:</b>	<b>Materiale da scavo " Anelli 1616 -1624" al Tempo T0 - Cantiere AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.</b>	<b>Spettabile: EMPEDOCLE 2 S.c.p.a. Contrada Bigini, 1 93100 Caltanissetta (CL)</b>
<b>Accettazione:</b>	<b>2116758</b>	
<b>Data Campionamento:</b>	<b>04-lug-15</b>	
<b>Data Arrivo Camp.:</b>	<b>04-lug-15</b>	<b>Data Inizio Prova: 04-lug-15</b>
<b>Data Rapp. Prova:</b>	<b>07-lug-15</b>	<b>Data Fine Prova: 07-lug-15</b>
<b>Mod. Campionam.:</b>	<b>A cura del Laboratorio</b>	
<b>Presenza Allegati:</b>	<b>NO</b>	
<b>Riferim. dei limiti:</b>	<b>D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A</b>	

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 8)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	7,1	1,4		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	36,1	7,2		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 8010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	18,7	3,6		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	9,5	1,9		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	15,5	2,6		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	57	15		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°: **2116758-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	7	2		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	<1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2008	<1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116758-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	------	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura  $K=2$  ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residuo/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)



(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°:

**2116757-001**

Descrizione: **Materiale da scavo " Anelli 1618-1624 al T2 " - Cantiere AG/CL -  
attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2116757**

Data Campionamento: **06-lug-15**

Data Arrivo Camp.: **06-lug-15** Data Inizio Prova: **07-lug-15**

Data Rapp. Prova: **13-lug-15** Data Fine Prova: **10-lug-15**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	4,2	1,5		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	7,2	1,4		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	41	8		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	23,8	4,4		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	9,8	1,9		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	17	3		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	58	15		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116757-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	8	3		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA

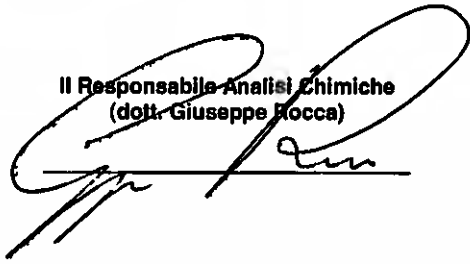


Segue Rapporto di prova n°: **2116757-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	------	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
 Se non diversamente indicato, le anomalie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura  $K=2$  ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)



Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)




(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Rapporto di  
prova n°:

**2116879-025**

Descrizione: **Materiale da scavo " Anelli 1705 - 1709 al T0 " - Cantiere AG/CL -  
attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2116879**

Data Campionamento: **21-lug-15**

Data Arrivo Camp.: **21-lug-15** Data Inizio Prova: **21-lug-15**

Data Rapp. Prova: **23-lug-15** Data Fine Prova: **23-lug-15**

Mod.Campionam.: **A cura del Laboratorio**

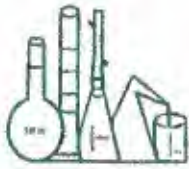
Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	3,6	0,6		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	0,20	0,04		2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	11,3	2,0		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	36,9	6,6		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	30,2	5,4		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	13,2	2,4		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	25,8	4,6		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	80,5	14,5		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2116879-025**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	16	5		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) - Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di prova n°: **2116879-025**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	------	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura  $K=2$  ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A. s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

*Dott. Roberto Guffè*

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Angello)

*Dott.ssa Margherita Angello*

ORDINE REGIONALE DEI BIOTECNICI  
Dott.ssa  
Angello  
Margherita  
N. 036132  
1970

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°: **2116906-001**

Descrizione: **Materiale da scavo "Anelli 1705-1709" al Tempo T2 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Biglini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2116906**

Data Campionamento: **23-lug-15**

Data Arrivo Camp.: **23-lug-15** Data Inizio Prova: **23-lug-15**

Data Rapp. Prova: **25-lug-15** Data Fine Prova: **25-lug-15**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 8)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	4,7	0,8		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	11,9	2,1		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	47,0	8,5		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 8010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	30,3	5,5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	14,2	2,6		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	25,5	4,6		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	82,0	14,5		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Segue Rapporto di prova n°: **2116906-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	24	8		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	< 1	(*)		2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.**  
di Filippo Giglio & C.

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore  
Oleocolo D.M. 04-04-2011  
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al  
punto 7 art. n°2 della legge Quadro  
sull'innalzamento acustico per la redazione dei  
"Piani di Risanamento Acustico"  
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei  
materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al  
D.M. 07-07-1997



LAB N° 0439

Segue Rapporto di prova n°: **2116906-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	------	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
 Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)  
*[Signature]*

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)  
*[Signature]*  


(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°: **2117080-001**

Descrizione: **Materiale da scavo "Anelli 1770 - 1776" al Tempo T0 - Cantiere  
AG/CL - attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2117080**

Data Campionamento: **11-ago-15**

Data Arrivo Camp.: **11-ago-15**      Data Inizio Prova: **11-ago-15**

Data Rapp. Prova: **13-ago-15**      Data Fine Prova: **13-ago-15**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	5,5	1,7		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	6			20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	21	5		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1982	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	27	5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	7	2		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	13	2		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	29	8		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°: **2117080-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	ng/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,07	0,02		5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 9015 D 2003	14	5		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	MPI 164 2014 Rev.0	2,0	(*)	0,6	2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Segue Rapporto di prova n°: **2117080-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

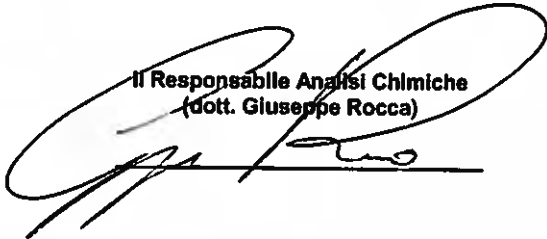
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)



Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)




(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°: **2117084-001**

Descrizione: **Materiale da scavo "Anelli 1770 - 1778" al Tempo T2- Cantiere  
AG/CL - Attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2117084**

Data Campionamento: **13-ago-15**

Data Arrivo Camp.: **13-ago-15**      Data Inizio Prova: **13-ago-15**

Data Rapp. Prova: **14-ago-15**      Data Fine Prova: **14-ago-15**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

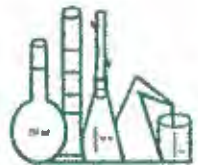
Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 8)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	< 0,1	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	4,7	1,6		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	8,2	1,5		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	51	10		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	24,5	4,5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10,8	2,1		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	1,0	0,3		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	63	17		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117084-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,03			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	10	3		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 1			2,8
Acido acrilico	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	< 1	(*)		3

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.  
di Filippo Giglio & C.**

- Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore Disciolti D.M. 06-04-2011
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al punto 7 art. n°2 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico per la redazione dei "Piani di Risanamento Acustico"
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei materiali in polveri e contaminanti anionici di cui al D.M. 07/07/1997



LAB N° 0439

Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117084-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura  $K=2$  ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

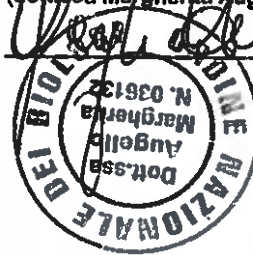
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)



(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Rapporto di  
prova n°:

**2117264-001**

**Descrizione:** Materiale da scavo "Anelli 1848 - 1854" al Tempo T0- Cantiere  
AG/CL - Attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.

**Spettabile:**  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)

**Accettazione:** 2117264

**Data Campionamento:** 27-ago-15

**Data Arrivo Camp.:** 27-ago-15      **Data Inizio Prova:** 27-ago-15

**Data Rapp. Prova:** 29-ago-15      **Data Fine Prova:** 29-ago-15

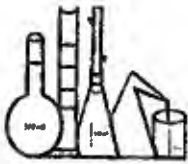
**Mod. Campionam.:** A cura del Laboratorio

**Riferim. dei limiti:** D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Camplonamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	5,9	1,7		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	8,3	1,6		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	22,3	4,8		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3080 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	23,8	4,4		120
Plombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	15	3		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	12	2		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	52	14		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



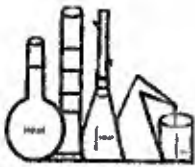
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117264-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	17	5		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 1			2,8

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



**Chimica  
Applicata  
Depurazione  
Acque s.n.c.  
di Filippo Giglio & C.**

Autorizzazione MIPAAF per analisi nel Settore  
Utilecolo D.M. 06/04/2011  
- Inserimento tra i "Tecnici Competenti" di cui al  
punto 7 art. 12 della legge Quadro  
sull'inquinamento acustico per la redazione dei  
"Piani di Risanamento Acustico"  
- Inserimento tra i laboratori atti al rilievo dei  
materiali e/o polveri contenenti amianto di cui al  
D.M. 07/07/1997



LAB N° 0439

Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117264-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd 1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Ficco)

*Dott. Vittorio Confe*

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Angello)

*Margherita Angello*

Stampa circolare:  
ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI  
Dott.ssa  
Angello  
Margherita  
N. 036/32

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di prova n°: **2117264-002**

Descrizione: **Materiale da scavo "Anelli 1848 - 1854" al Tempo T0- Cantiere  
AG/CL - Attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

Spettabile:  
**EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2117264**  
Data Campionamento: **27-ago-15**  
Data Arrivo Camp.: **27-ago-15**      Data Inizio Prova: **02-set-15**  
Data Rapp. Prova: **17-nov-15**      Data Fine Prova: **22-set-15**  
Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	▶ <b>35</b>	9		2,8

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
Se non diversamente indicato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002  
Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nel caso in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

▶ I parametri contraddistinti dal simbolo a lato sono fuori limite

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Rapporto di  
prova n°: **2117402-001**

Descrizione: **Materiale da scavo derivante da prova sperimentale Mapei al  
Tempo T0 - Cantiere AG/CL - Attività richiesta da EMPEDOCLE 2  
S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2117402**

Data Campionamento: **08-set-15**

Data Arrivo Camp.: **08-set-15** Data Inizio Prova: **08-set-15**

Data Rapp. Prova: **10-set-15** Data Fine Prova: **10-set-15**

Mod. Campionam.: **A cura dei Committente**

Presenza Allegati: **NO**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n°152 del 03/04/2008 GU n°88 del 14/04/06 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Camplonamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13857:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	6,4	1,8		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13857:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13857:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	12,4	2,3		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13857:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	66	12		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3080A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13857:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	34	6		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13857:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	13,6	2,5		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13857:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	20	3		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13857:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	72	19		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117402-001**

Prova	U.M.	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,02			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,02			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015D 2003	24	8		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 1			2,8

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117402-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le somme/forze sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2007.

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19836:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di prova n°: **2117276-001**

Descrizione: **Materiale da scavo "Anelli 1848-1854" al Tempo T2- Cantiere  
AG/CL - Attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

**Spettabile:  
EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione: **2117276**

Data Campionamento: **29-ago-15**

Data Arrivo Camp.: **29-ago-15** Data Inizio Prova: **29-ago-15**

Data Rapp. Prova: **02-set-15** Data Fine Prova: **02-set-15**

Mod. Campionam.: **A cura del Laboratorio**

Riferim. dei limiti: **D.lgs n° 152 del 03/04/2006 GU n° 88 del 14/04/2006 All 5 titolo V parte quarta Tab 1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 6)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	4,8	1,6		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	7,8	1,5		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	45	9		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 8010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	25	5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	11,6	2,2		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	20	3		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657: 2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	53	14		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117276-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2008	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015 D 2003	26	8		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 1			2,8

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117276-001**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.

Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.

Se non diversamente indicato, le somme torie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)

Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%

Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002

Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009

In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.

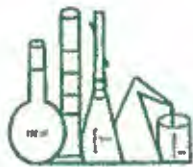
Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)

Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augusto)

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed Interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Rapporto di  
prova n°:

**2117639-002**

Descrizione:

**Materiale da scavo "Vasca 2 Anelli 1932 - 1937" - Cantiere AG/CL  
Lato AG - Attività richiesta da EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.**

Spettabile:

**EMPEDOCLE 2 S.c.p.a.  
Contrada Bigini, 1  
93100 Caltanissetta (CL)**

Accettazione:

**2117639**

Data Campionamento:

**01-ott-15**

Data Arrivo Camp.:

**01-ott-15**

Data Inizio Prova:

**01-ott-15**

Data Rapp. Prova:

**05-ott-15**

Data Fine Prova:

**05-ott-15**

Mod. Campionam.:

**A cura del Laboratorio**

Presenza Allegati:

**NO**

Riferim. dei limiti:

**D.lgs n°152 del 03/04/2006 GU n°88 del 14/04/08 All.5 titolo V Parte IV Tab.1/A**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Campionamento		Manuale UNICHIM n°196/2: 2004 (p.f. 5 e 8)				
<b>PARAMETRI CHIMICI</b>						
Scheletro	%	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	0	(*)		
<b>METALLI</b>						
Arsenico	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	5,9	1,7		20
Cadmio	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	< 0,1			2
Cobalto	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	9,0	1,7		20
Cromo	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	27	6		150
Cromo esavalente (VI)	mg/kg	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,1			2
Mercurio	mg/kg	EPA 3051A 2007 + EPA 8010C 2007	< 0,1			1
Nichel	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	24,5	4,5		120
Piombo	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	10	2		100
Rame	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	18	3		120
Zinco	mg/kg	UNI EN ISO 13657:2004 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	68	18		150
<b>SOLVENTI ORGANICI AROMATICI</b>						
Benzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,1
Etilbenzene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Stirene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Toluene	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA



Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117639-002**

Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
Xileni	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			0,5
Sommatoria composti organici aromatici	mg/kg	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01			1
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>						
Benzo(a)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			0,5
Benzo(a)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Benzo(e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01	(*)		
Benzo(b)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			0,5
Benzo(k)fluorantene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,5
Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,02			0,1
Crisene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,01			5
Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Indenopirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	< 0,01			0,1
Pirene	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,02			5
Sommatoria composti aromatici policiclici	mg/kg	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270D 2007	0,05	0,02		10
<b>IDROCARBURI</b>						
Idrocarburi pesanti C >12	mg/Kg	EPA 3541 1994 + EPA 8015D 2003	23	8		50
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
Tensioattivi anionici	mg/kg	UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	< 1			2,8
Amianto	mg/kg	DM 06/09/1994 SO n°129 GU n°220 20/09/1994 + DGR 12/02/2008 n°8/677 BURL n°73 08/04/2008 I° suppl. straordinario	< 1000			

(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA





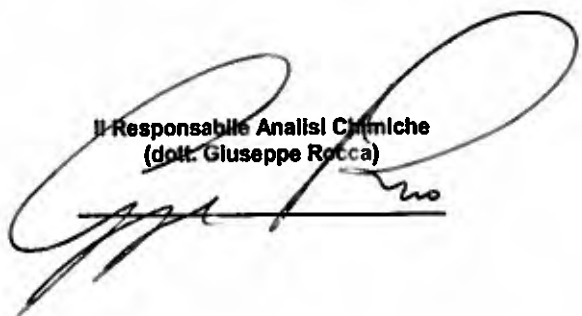
Segue Rapporto di  
prova n°:

**2117639-002**

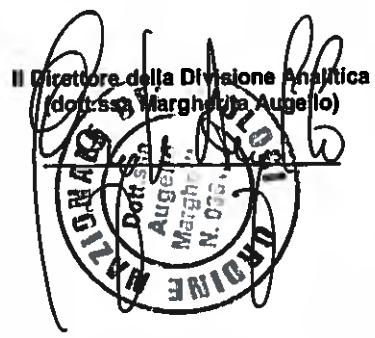
Prova	U.M	Metodo	Risultato	Incertezza	L.Min.	L.Max.
-------	-----	--------	-----------	------------	--------	--------

< Non Valutabile per valore inferiore al Limite di Rilevabilità del Metodo di prova.  
 Il campione è conservato per due settimane dalla data di accettazione salvo disposizioni normative vigenti.  
 Se non diversamente indicato, le sommarie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.)  
 Per le prove chimiche, l'incertezza di misura è espressa come estesa ed è calcolata utilizzando un fattore di copertura K=2 ed una probabilità di misura del 95%  
 Per le prove microbiologiche su matrici liquide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la UNI 10674:2002  
 Per le prove microbiologiche su matrici solide, la stima dell'incertezza di misura è eseguita secondo la ISO 19036:2006/Amd.1:2009  
 In caso di determinazioni di residui/tracce, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli ed è compreso nel range 70-130%, tranne nei casi in cui è diversamente indicato nei singoli metodi di prova.  
 Il presente rapporto di prova riguarda il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte della C.A.D.A s.n.c.  
 Le registrazioni riguardanti il suddetto campione vengono conservate per un periodo non inferiore a 4 anni.

Il Responsabile Analisi Chimiche  
(dott. Giuseppe Rocca)



Il Direttore della Divisione Analitica  
(dott.ssa Margherita Augello)



(\*) = Le prove così contrassegnate a fianco del risultato, non sono Accreditate da ACCREDIA

**Pareri ed interpretazioni - non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA**

*Allegato 4*: elaborati e rilievi di dettaglio “Grottarossa Primacava”

*Allegato 4A*: planimetria di rilievo fine estrazione





Allegato 4B: sezioni trasversali fine estrazione



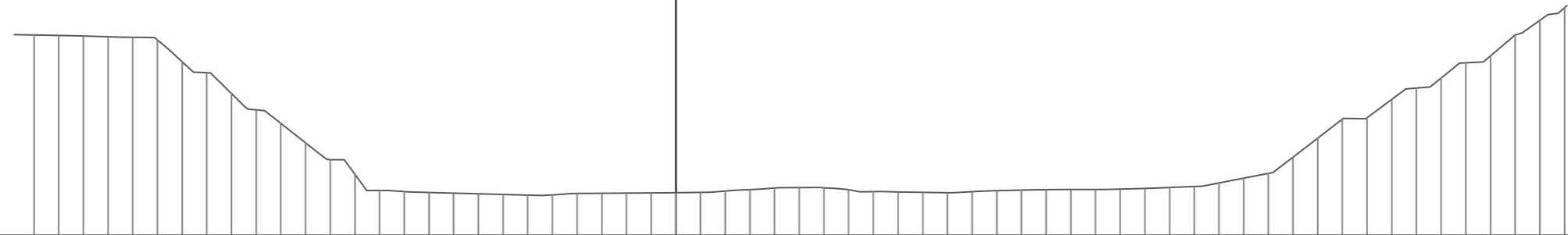




474

200

200



PROGRESSIVE TERRENO

-130.00	-125.00	-120.00	-115.00	-110.00	-105.00	-100.00	-95.00	-90.00	-85.00	-80.00	-75.00	-70.00	-65.00	-60.00	-55.00	-50.00	-45.00	-40.00	-35.00	-30.00	-25.00	-20.00	-15.00	-10.00	-5.00	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	85.00	90.00	95.00	100.00	105.00	110.00	115.00	120.00	125.00	130.00	135.00	140.00	145.00	150.00	155.00	160.00	165.00	170.00	175.00	180.00
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

PARZIALI TERRENO

5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

QUOTE TERRENO

514.82	514.53	514.41	514.27	514.15	513.80	509.18	506.97	502.75	499.45	496.72	492.77	489.37	486.38	483.10	482.89	482.70	482.57	482.43	482.30	482.17	482.21	482.53	482.57	482.60	482.63	482.66	482.73	483.02	483.31	483.62	483.70	483.66	483.28	482.89	482.81	482.73	482.68	482.86	483.09	483.19	483.28	483.33	483.33	483.41	483.56	483.73	483.92	484.66	485.62	486.96	489.67	493.72	497.56	497.85	501.54	503.87	505.92	506.88	510.39	514.61	517.58	520.12
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

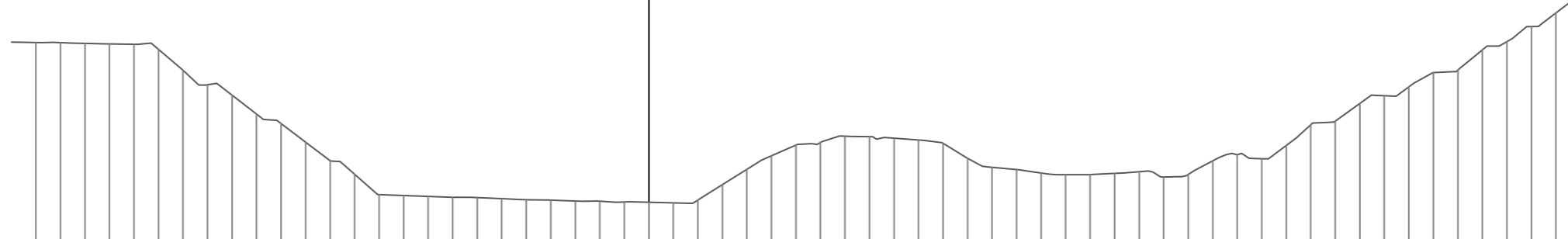
PROGRESSIVE PROGETTO

PARZIALI PROGETTO

QUOTE PROGETTO

PROFILO FINE ATTIVITA' ESTRATTIVA  
 SEZIONE 4  
 PROGRESSIVA 180.00

475  
 200 200



PROGRESSIVE TERRENO

PARZIALI TERRENO

QUOTE TERRENO

PROGRESSIVE PROGETTO

PARZIALI PROGETTO

QUOTE PROGETTO

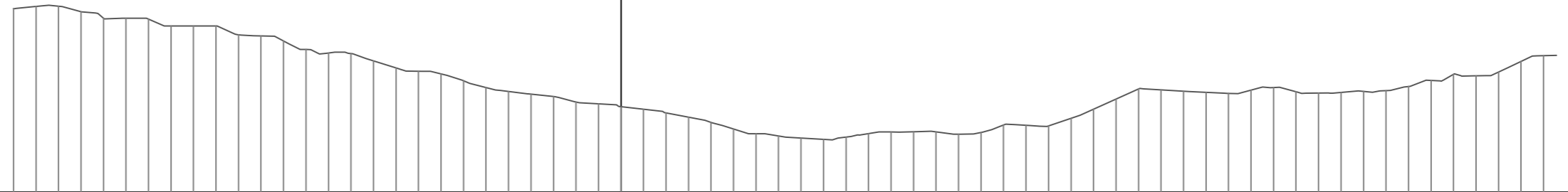




PROFILO FINE ATTIVITA' ESTRATTIVA  
 SEZIONE 5  
 PROGRESSIVA 260.00

482

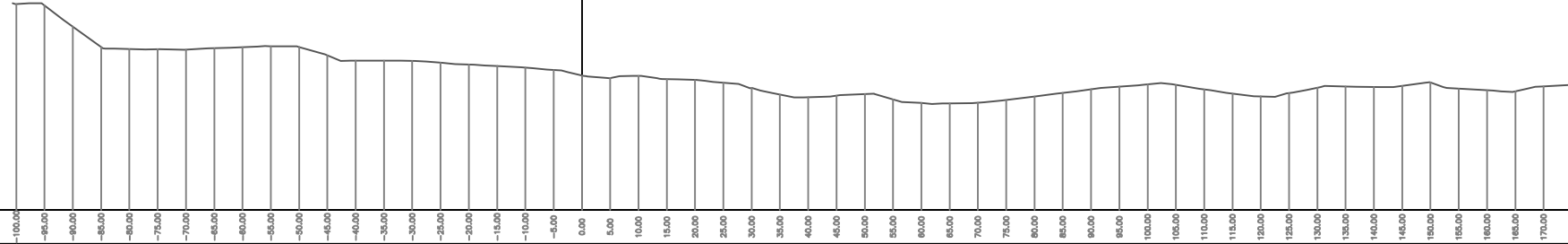
200 200



PROGRESSIVE TERRENO	-136.00	-130.00	-125.00	-120.00	-115.00	-110.00	-105.00	-100.00	-95.00	-90.00	-85.00	-80.00	-75.00	-70.00	-65.00	-60.00	-55.00	-50.00	-45.00	-40.00	-35.00	-30.00	-25.00	-20.00	-15.00	-10.00	-5.00	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	85.00	90.00	95.00	100.00	105.00	110.00	115.00	120.00	125.00	130.00	135.00	140.00	145.00	150.00	155.00	160.00	165.00	170.00	175.00	180.00	185.00	190.00	195.00	200.00	205.00
PARZIALI TERRENO	5.00																																																																				
QUOTE TERRENO	522.82	523.33	523.37	522.13	520.89	520.89	520.54	518.99	518.99	518.99	517.02	516.76	515.85	513.76	512.95	512.84	511.20	509.84	508.90	508.31	506.80	505.30	504.41	503.80	503.29	502.08	501.68	501.03	500.45	499.87	499.71	497.50	496.08	495.03	494.51	494.05	493.77	494.28	495.04	495.41	495.43	495.42	494.83	495.28	496.97	496.89	496.73	498.43	500.46	502.72	504.89	504.78	504.46	504.20	503.97	504.73	505.30	504.37	504.08	504.19	504.42	504.60	505.53	506.87	508.23	507.80	508.73	511.11	512.37
PROGRESSIVE PROGETTO																																																																					
PARZIALI PROGETTO																																																																					
QUOTE PROGETTO																																																																					

PROFILO FINE ATTIVITA' ESTRATTIVA  
SEZIONE 7  
PROGRESSIVA 300.00

492  
200 200



PROGRESSIVE TERRENO

PARZIALI TERRENO

QUOTE TERRENO

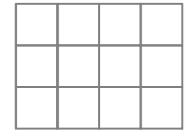
PROGRESSIVE PROGETTO

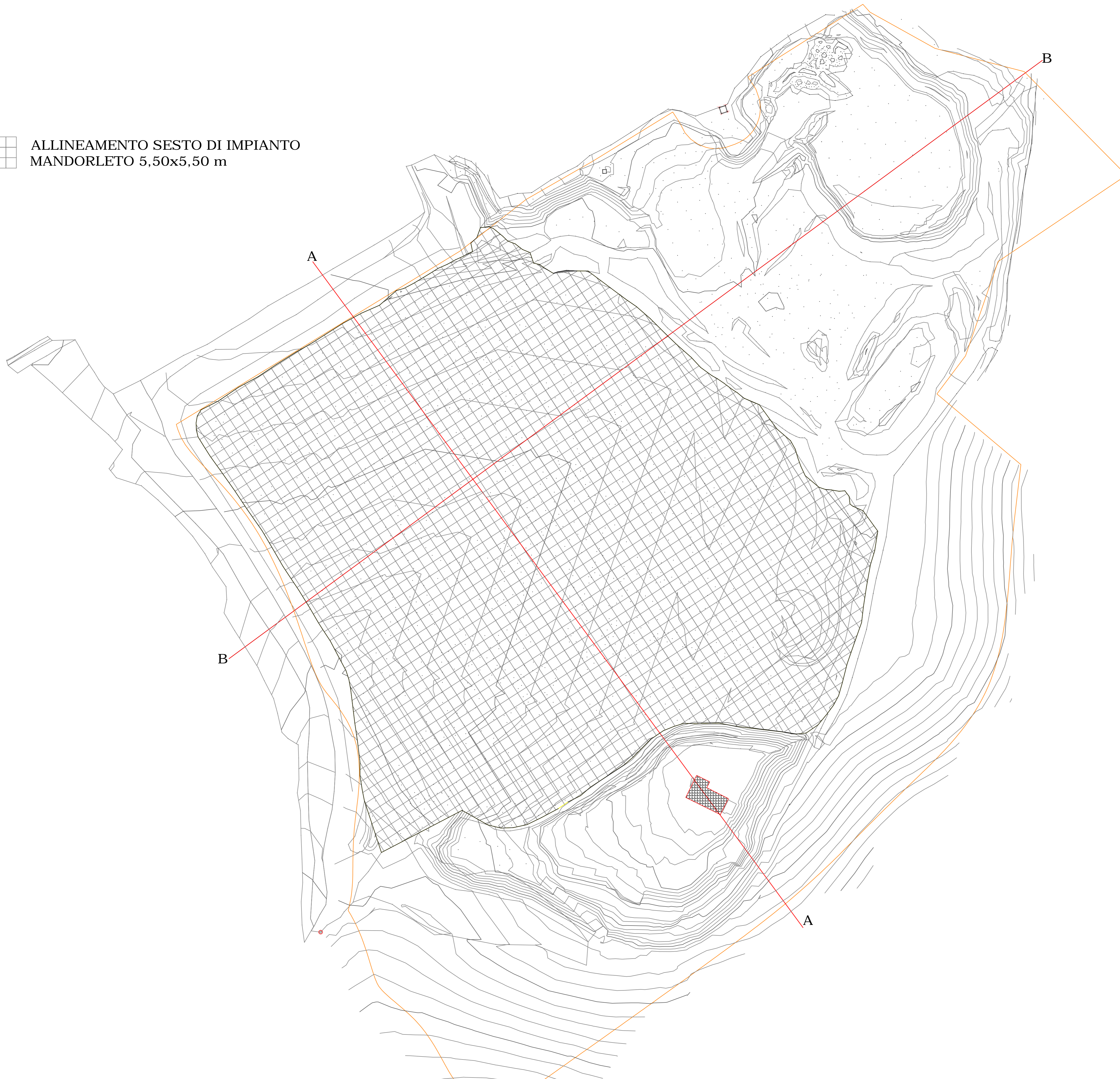
PARZIALI PROGETTO

QUOTE PROGETTO

Allegato 4C: planimetria sistemazione finale



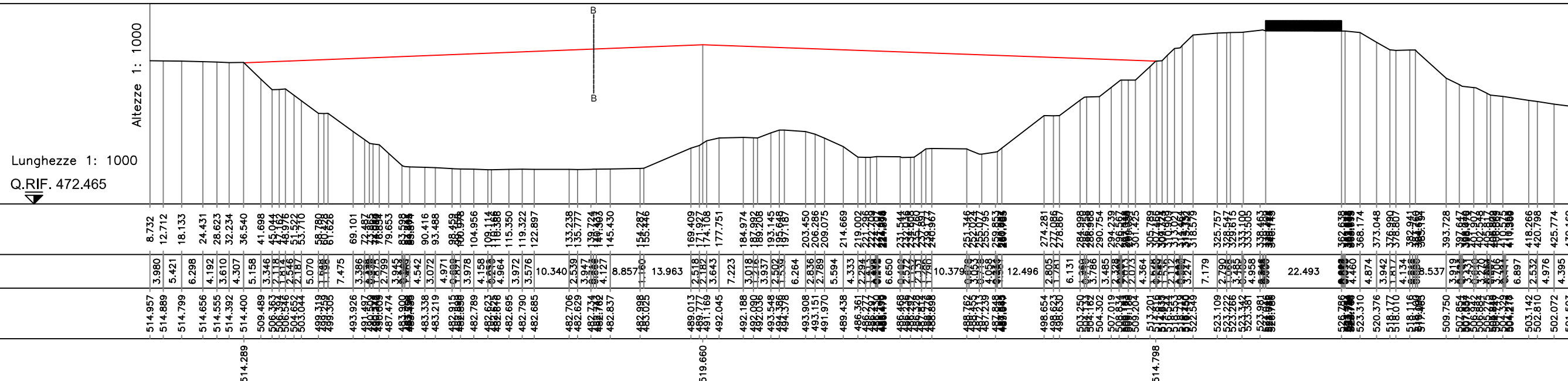
 ALLINEAMENTO SESTO DI IMPIANTO  
MANDORLETO 5,50x5,50 m





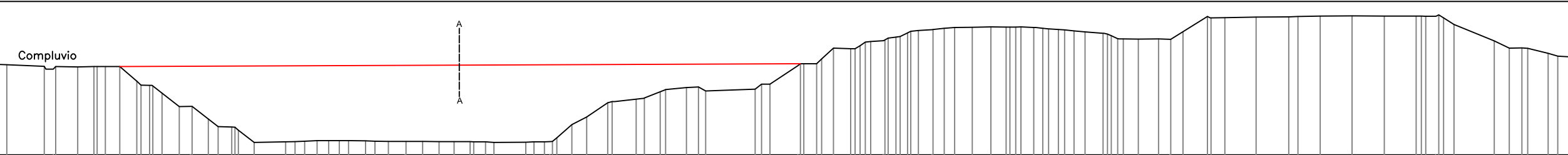
Allegato 4D: sezioni ipotesi di riempimento

PROFILO LONGITUDINALE A-A



PROFILO LONGITUDINALE B-B

Altezze 1: 1000  
Lunghezze 1: 1000  
Q.RIF. 478.551



DISTANZE PROGRESSIVE

10.542	14.120	26.222	26.692	29.873	36.983	43.247	45.877	50.577	55.952	60.155	64.182	69.742	73.371	79.094	82.279	86.559	88.829	93.908	104.059	107.082	110.181	114.178	117.943	121.355	124.362	129.833	132.862	137.818	142.825	148.279	153.552	158.923	163.564	168.536	171.256	181.543	184.164	189.263	191.529	196.395	201.219	207.962	210.222	217.178	219.569	224.378	226.863	233.383	237.231	239.572	255.531	258.295	268.266	270.248	275.371	280.822	286.757	289.189	291.888	292.838	296.846	298.455	300.359	304.707	308.207	312.528	316.542	319.869	325.587	331.621	336.499	339.698	341.276	345.410	348.996	350.211	353.372	355.364	358.418	361.935	367.763	368.072	372.507	374.309	379.119	385.669	388.287	389.605	393.536	401.469	402.393	407.034	417.059	427.693	430.627	437.829	448.128	458.502	468.803	471.869	475.049	477.628	480.973	493.956	498.817	502.867	504.766	511.369	514.472	518.865
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

DISTANZE PARZIALI

3.578	12.102	2.372	0.466	7.111	5.264	2.630	4.699	5.475	2.728	2.951	5.559	3.629	0.809	4.385	3.185	4.371	1.113	5.081	10.152	3.023	3.099	3.997	3.765	3.413	3.006	5.471	3.029	4.355	0.617	4.729	0.361	5.345	0.391	4.891	4.871	0.575	4.566	1.189	3.782	2.720	10.288	2.621	3.358	1.761	4.12	4.866	4.824	6.743	0.515	6.916	0.840	5.101	1.502	6.719	3.849	2.341	15.959	2.089	2.036	0.955	0.666	4.153	3.824	5.535	0.337	0.707	1.752	4.008	0.291	2.392	2.398	2.398	2.354	4.317	3.603	3.328	5.718	6.034	4.878	1.890	1.888	4.134	2.289	3.864	3.062	1.990	3.054	3.517	5.828	0.390	2.060	1.201	4.810	6.550	3.628	3.931	7.932	0.802	4.450	10.023	0.546	2.934	7.201	10.299	0.539	0.424	10.300	1.215	3.180	0.512	3.348	12.982	4.861	3.343	1.899	6.603	3.103	3.673	3.523
-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

QUOTE TERRENO

507.731	507.588	507.968	506.186	507.033	506.916	507.032	507.041	507.008	502.284	500.967	498.443	494.078	494.150	493.530	490.109	487.625	487.516	486.391	482.564	482.748	482.787	482.924	483.090	483.143	483.117	483.122	483.028	482.928	482.841	482.839	482.827	482.828	482.828	482.777	482.798	482.768	482.711	482.550	482.602	482.729	482.798	484.027	488.302	490.767	485.316	483.696	486.492	496.865	488.878	489.598	500.228	500.447	499.171	499.759	501.342	501.338	507.300	507.951	508.495	512.950	512.809	513.790	513.900	515.102	515.365	516.217	516.539	516.745	517.868	518.656	518.931	519.573	519.625	519.687	519.857	519.768	519.725	519.658	519.645	519.404	518.164	518.884	518.565	518.230	517.769	517.513	516.020	515.978	515.864	515.954	515.807	515.821	518.289	523.216	522.798	522.799	522.868	523.078	523.164	523.292	523.411	523.409	523.315	523.305	523.288	523.238	522.998	520.577	515.335	512.983	513.912	512.906	511.272	510.408	510.147
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

QUOTE PROGETTO

507.008  
507.946