

## AUTOSTRADA (A14) : BOLOGNA-BARI-TARANTO

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
DEL TRATTO RIMINI NORD-PEDASO

TRATTO: CATTOLICA - FANO

OPERE COMPENSATIVE COMUNE DI PESARO

### PROGETTO DEFINITIVO

#### NUOVO SVINCOLO DI PESARO SUD

Piano di utilizzo dei materiali da scavo  
ai sensi del D.M. 161/2012

<b>IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE SPECIALISTICA</b> Ing. Davide Canuti Ord. Ingg. Milano N. 21033 <b>RESPONSABILE UFFICIO AMBIENTE</b>	<b>IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</b> Ing. Michele Angelo Parrella Ord. Ingg. Avellino N.933 <b>CAPO COMMESSA/PROJECT ENGINEER</b>	<b>IL DIRETTORE TECNICO</b> Ing. Orlando Mazza Ord. Ingg. Pavia N. 1495
--	--	---

WBS	RIFERIMENTO ELABORATO							DATA: FEBBRAIO 2015	REVISIONE	
	DIRETTORIO			FILE					n.	data
—	codice	commessa	N.Prog.	unita'	ufficio	n. progressivo	Rev.	1	NOVEMBRE 2015	
—	1	1	4	3	1	0	1	1	LUGLIO 2016	
					P	C	C	0	0	
					1	5	—	2		
								SCALA: —		

 <b>ingegneria europea</b>	<b>PIANIFICAZIONE COMMESSE</b> Ing. Massimiliano Giacobbi Ord. Ingg. Milano N. 20746	ELABORAZIONE GRAFICA A CURA DI :	
		ELABORAZIONE PROGETTUALE A CURA DI :	
CONSULENZA A CURA DI : —	IL RESPONSABILE UNITA' AEM :	Ing. Ferruccio Bucalo O.I. Genova N.4940	

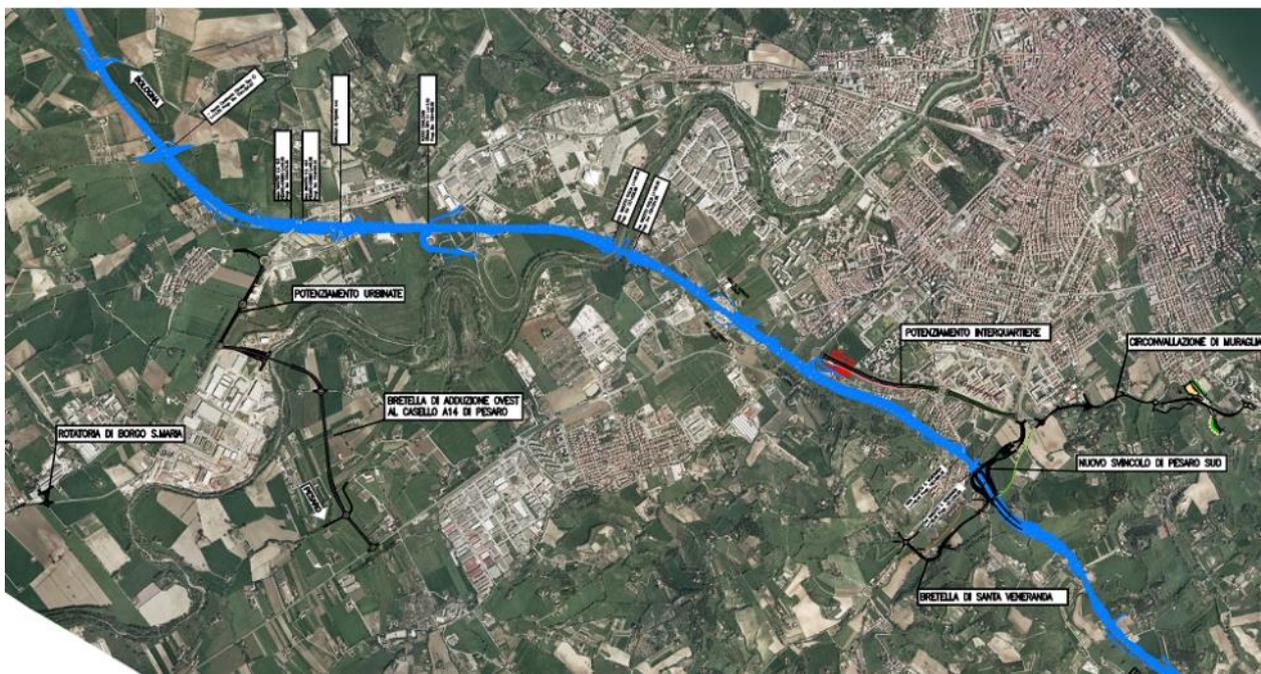
	<b>VISTO DEL COMMITTENTE</b>  Geom. Claudio CERBARANO	<b>VISTO DEL CONCEDENTE</b>  <b>Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti</b> <small>DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI</small>
--	--	--

# **AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO TRATTO CATTOLICA - FANO**

**Opere compensative Comune di Pesaro  
NUOVO SVINCOLO DI PESARO SUD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

## **PIANO DI UTILIZZO DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO ai sensi del D.M. 161/2012**



*Luglio 2016*

---

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
1.1	STRUTTURA E CONTENUTI DEL PIANO .....	4
1.2	DURATA E VALIDITÀ DEL PIANO.....	5
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE</b> .....	<b>6</b>
1.3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	6
2.1	INQUADRAMENTO PROGETTUALE.....	7
2.1.1	<i>Opere all'aperto</i> .....	9
2.1.2	<i>Aree cantieri</i> .....	9
2.1.3	<i>Aree di deposito in attesa di utilizzo</i> .....	10
2.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO .....	10
2.3	LE OPERE DA REALIZZARE AI SENSI DEL D.M. 161/2012 .....	12
<b>3</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO</b> .....	<b>14</b>
3.1	IDENTIFICAZIONE DEI SITI DI SCAVO E DETERMINAZIONE DELLE INDAGINI, AI SENSI DEL D.M. 161/2012.....	14
3.1.1	<i>Criteri di ubicazione dei punti d'indagine</i> .....	14
3.1.2	<i>Piano di indagine di caratterizzazione</i> .....	16
3.1.3	<i>Caratterizzazione ambientale di aree o siti di indagine da completare in una successiva fase esecutiva</i> .....	18
3.2	METODICA DI CAMPIONAMENTO.....	18
3.3	ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO .....	19
3.4	QUALIFICAZIONE DEL MATERIALE DI SCAVO E CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE .....	20
3.4.1	<i>Sintesi dei risultati delle caratterizzazioni</i> .....	20
3.5	COMPATIBILITÀ AMBIENTALI DEI MATERIALI DA SCAVO NEI SITI DI UTILIZZO .....	21
3.6	INTERFERENZE CON LA PORZIONE SATURA DEL TERRENO .....	21
3.6.1	<i>Caratterizzazione dell'acqua sotterranea</i> .....	21
<b>4</b>	<b>MODALITÀ DI SCAVO E TECNOLOGIE APPLICATE</b> .....	<b>23</b>
4.1	OPERE ALL'APERTO .....	23
4.1.1	<i>Scavi da scotico</i> .....	23
4.1.2	<i>Scavi di sbancamento</i> .....	23
4.1.3	<i>Rinterri</i> .....	24
4.1.4	<i>Formazione rilevati e rimodellamenti</i> .....	24
4.1.5	<i>Formazione delle sottofondazioni e fondazioni di pavimentazione</i> .....	24
4.1.6	<i>Disposizioni per le interferenze con la porzione satura del terreno</i> .....	24
4.2	NORMALE PRATICA INDUSTRIALE.....	25
4.2.1	<i>Riduzione elementi/materiali antropici</i> .....	25
4.2.2	<i>Trattamento a calce</i> .....	25
4.2.3	<i>Vagliatura</i> .....	26
4.2.4	<i>Frantumazione</i> .....	26
4.3	INCLUSIONI.....	26
4.3.1	<i>Utilizzo di miscele di perforazione</i> .....	26
4.4	GESTIONE DEI MATERIALI IDENTIFICATI COME NON SOTTOPRODOTTI .....	27
<b>5</b>	<b>SITI DI PRODUZIONE, DEPOSITO ED UTILIZZO</b> .....	<b>28</b>
5.1	PRINCIPALI SITI DI PRODUZIONE TERRE .....	28
5.2	AREA DI DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO .....	29
5.2.1	<i>Caratteristiche e tipologie dell'area di deposito in attesa di utilizzo</i> .....	29
5.3	PRINCIPALI SITI DI UTILIZZO TERRE.....	30
5.4	BILANCIO MATERIALI DI SCAVO TRA SITI DI PRODUZIONE E SITI DI UTILIZZO .....	31
<b>6</b>	<b>CAMPIONAMENTO ED ANALISI IN CORSO D'OPERA</b> .....	<b>33</b>
6.1	CARATTERIZZAZIONE DI VERIFICA IN CORSO D'OPERA O FINALE .....	34

**7 GESTIONE E TRASPORTO IN FASE DI CANTIERE.....35**

7.1 PRINCIPALI PERCORSI DI TRASPORTO.....35

7.2 VIABILITÀ INTERESSATA DALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO .....35

7.3 PROCEDURE PER LA TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI .....35

7.4 DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO .....36

**ALLEGATI:**

1. CERTIFICATI DI ANALISI IN LABORATORIO
  - a) di Progetto Definitivo, ai sensi del D.M. 161/2012
  - b) Tabelle riepilogative delle caratterizzazioni ambientali eseguite in fase progettuale
2. SCHEDE MONOGRAFICHE DEI PUNTI DI INDAGINE
3. PLANIMETRIA DELLE INDAGINI AMBIENTALI
4. PLANIMETRIA DEI SITI DI SCAVO, DI DEPOSITO E DI UTILIZZO
5. PLANIMETRIA DEI CANTIERI E DELLE VIABILITÀ
6. SCHEDA DI SINTESI DEI SITI DI SCAVO E DI UTILIZZO
7. PROCEDURA DI TRATTAMENTO O STABILIZZAZIONE A CALCE DELLE TERRE
8. ELENCO ELABORATI DI PROGETTO DEFINITIVO A SUPPORTO

## 1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il Piano di Utilizzo dei materiali da scavo relativamente all'intervento previsto per la realizzazione di una delle opere compensative a carattere infrastrutturale, ricadenti nella Provincia di Pesaro-Urbino, prescritte nell'ambito del processo autorizzativo dei lavori di adeguamento alla terza corsia del tratto dell'Autostrada A14, compreso tra le località di Cattolica (RN) e Fano (PU).

Il presente documento si riferisce alla realizzazione del Nuovo Svincolo di Pesaro Sud ricadente all'interno del territorio comunale di Pesaro. Si tratta di una revisione del Piano di Utilizzo, già presentato nel novembre 2015 per una sua valutazione ed approvazione. Questa rielaborazione è stata eseguita in riferimento alla richiesta di esame di una configurazione alternativa per lo svincolo da parte degli Enti territoriali e di integrazioni da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), con nota prot. 0001875/CTVA del 20/05/2016 (Autostrada A14 Bologna - Taranto. Tratta Cattolica - Fano . Ampliamento alla terza corsia. Opere compensative in Comune di Pesaro. Nuovo Svincolo di Pesaro Sud, Piano di utilizzo terre e rocce da scavo ai sensi del D.M.161/2012+. Richiesta di Integrazioni).

In relazione a ciò, i principali punti di approfondimento, al di là del cambio di tracciato spostato 200 m circa verso Sud, hanno riguardato: una verifica sul bilancio delle terre da scavo per il loro riutilizzo e sui volumi di approvvigionamento esterno con evidenza delle viabilità interessate; la descrizione del contesto idrogeologico e la verifica di possibili interferenze con la falda, alla luce anche delle novità di tracciato; la redazione di una procedura sul trattamento a calce dei materiali di scavo; la verifica sull'uso di prodotti in cantiere con i requisiti di compatibilità ambientale.

Le integrazioni richieste sono state recepite all'interno del presente documento. Le informazioni relative all'impiego di prodotti ambientalmente compatibili saranno contenute nelle schede tecniche e di sicurezza dei prodotti stessi, una volta selezionati dall'Appaltatore sulla base delle specifiche richieste dal Proponente nel Capitolato Ambientale.

Il Piano di Utilizzo è riferito all'art. 5 del Regolamento per la gestione dei materiali da scavo, adottato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) di concerto con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - ai sensi dell'art. 184-bis, comma 2 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i. e dell'art. 49 del decreto legge 24 gennaio 2012, n. 1 - con Decreto Ministeriale n.161 del 10 agosto 2012.

Il documento, redatto secondo le indicazioni di cui all'Allegato 5 del Regolamento, costituisce dunque parte integrante del Progetto Definitivo e descrive le modalità di gestione dei materiali da scavo derivanti dalla realizzazione dell'intervento stradale.

Il documento indica le quantità e le modalità di gestione delle terre e dei materiali che si originano nell'ambito delle attività di realizzazione delle opere, nelle fasi di produzione, trasporto ed utilizzo, nonché il processo di tracciabilità dei materiali dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio ed ai siti di destinazione.

Il Piano di Utilizzo, pertanto, contiene le informazioni necessarie ad appurare che i materiali derivanti dalle operazioni di scavo eseguite per la realizzazione dell'opera in progetto rispondano ai criteri dettati dal Regolamento e stabiliti sulla base delle condizioni previste dall'art. 184bis, comma 1 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., in modo da poter essere escluse dal regime normativo dei rifiuti e quindi essere gestite come

sottoprodotti ai sensi dell'art. 183, comma 1, lett. qq) del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i..

Tale approccio risponde alla esigenza di migliorare l'uso delle risorse naturali limitando, di fatto, il ricorso all'approvvigionamento di materiali da cava, e di prevenire, nel rispetto dell'art. 179, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., la produzione di rifiuti.

Il Proponente, ai sensi dell'art. 9, comma 1 del Regolamento, prima dell'inizio dei lavori di realizzazione dell'intervento, darà specifica comunicazione all'Autorità competente sulle generalità dell'Esecutore. A far data dalla suddetta comunicazione, l'Esecutore sarà tenuto a far proprio e rispettare il presente Piano di Utilizzo e ne diverrà responsabile. L'Esecutore sarà inoltre tenuto a redigere la modulistica necessaria a garantire la tracciabilità del materiale da scavo.

## 1.1 STRUTTURA E CONTENUTI DEL PIANO

Oltre il corrente capitolo introduttivo, il documento è strutturato in altri 6 capitoli, in relazione ai punti essenziali nella gestione dei materiali da scavo (quantificazione, qualificazione, destinazione e tracciabilità) e a quanto stabilito dall'art. 5 e dall'allegato 5 del Regolamento di cui al DM 161/2012.

Nel capitolo 2 sono descritti gli inquadramenti territoriale, progettuale e geologico.

Nel capitolo 3 vengono descritte le campagne di indagine eseguite nel 2014 per la caratterizzazione dei terreni in sito, svolte nell'ambito della Progettazione Definitiva al fine di valutare la qualità del chimismo del suolo interessato dall'opera in oggetto.

Nel capitolo 4 vengono descritte le operazioni di scavo ed i trattamenti di normale pratica industriale previsti.

Nel capitolo 5 sono descritti i siti di movimentazione dei materiali secondo le diverse tipologie di opere presso cui vengono prodotte le terre e rocce (siti di produzione), quelle presso cui i materiali scavati vengono depositati in via provvisoria (siti di deposito) e quelle utilizzate per la realizzazione dell'opera o parti di essa (siti di utilizzo).

Nel capitolo 6 si riportano le modalità con cui l'impresa esecutrice dovrà effettuare le eventuali ulteriori caratterizzazioni in corso d'opera sui materiali da scavo.

Infine, nel capitolo 7, sono descritte le caratteristiche e le modalità di deposito e di trasporto e la documentazione per la tracciabilità. In Allegato sono riportati:

- Rapporti di Prova delle indagini ambientali ai sensi del D.M. 161/2012 della fase progettuale definitiva;
- Elaborati grafici delle indagini ambientali eseguite.
- Elaborati grafici con laubicazione dei siti di produzione, di deposito e di destinazione dei materiali da scavo
- Schede dei siti produzione e di utilizzo con l'identificazione, il riepilogo relativo alle caratterizzazioni e volumi,
- Elaborati grafici sui percorsi dei mezzi di cantiere.

Al presente documento, si consegna in allegato anche un elenco degli elaborati di progetto, utili ad alcuni temi di approfondimento ed in parte richiamati nel testo del Piano di Utilizzo.

<i>Codice dell'elaborato</i>		<i>Titolo dell'elaborato</i>
		<b>DOCUMENTAZIONE GENERALE</b>
		<b>GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA e IDROGEOLOGIA</b>
GEO	0014	Planimetria di ubicazione indagini geognostiche e perimetrazione aree P.A.I.
		<b>NUOVO SVINCOLO DI PESARO SUD</b>
		<b>PARTE STRADALE</b>
STD	0052-1	Planimetria di progetto - Tav. 1 di 2
STD	0053-1	Planimetria di progetto - Tav. 2 di 2
		<b>IDRAULICA</b>
IDR	701-1	Planimetria idraulica di progetto - Tav. 1 di 2
IDR	702-1	Planimetria idraulica di progetto - Tav. 2 di 2

## 1.2 DURATA E VALIDITÀ DEL PIANO

La durata complessiva dei lavori, desumibile da cronoprogramma, è pari a 18 mesi.

La validità del Piano di Utilizzo (art. 5, comma 3) e quindi la sua applicazione, decorre dalla data di approvazione del piano stesso da parte dell'Autorità competente o 90 giorni dalla sua presentazione. Sulla base di quanto indicato all'art. 5, comma 6, salvo particolari deroghe dell'Autorità competente, l'inizio dei lavori deve avvenire entro 2 anni dalla presentazione del Piano.

Allo stato attuale la durata prevista del Piano di Utilizzo, pari alla durata dei lavori, è stimabile in 18 mesi.

## 2 INQUADRAMENTO GENERALE

La realizzazione del nuovo svincolo di Pesaro Sud è compresa nel gruppo delle opere compensative di Pesaro previste e rientra nell'ambito degli interventi di ammodernamento e ampliamento alla terza corsia dell'Autostrada A14 Bologna - Bari - Taranto, comunemente denominata "Adriatica", nel tratto compreso tra le località di Cattolica (RN) e Fano (PU), dalla progr. km 145+537,45 alla progr. km 173+702,40, per una lunghezza complessiva di 28,165 km circa.

L'opera oggetto della presente Piano di Utilizzo ricade completamente nel Comune di Pesaro, provincia di Pesaro-Urbino.

Il progetto dello svincolo di Pesaro Sud si inserisce in quadro di sviluppo e di realizzazione delle opere compensative nel comune di Pesaro, articolandosi quindi nei seguenti interventi:

1. Bretella di adduzione ovest allo svincolo di Pesaro esistente
2. Bretella di Santa Veneranda
3. Nuova circonvallazione Muraglia
4. Potenziamento Interquartieri
5. Potenziamento Urbinate
6. Rotatoria di Borgo Santa Maria
7. Svincolo di Pesaro Sud

### 1.3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le Marche costituiscono la parte meridionale più esterna dell'Appennino settentrionale. L'aspetto orografico di questa regione è molto peculiare e diversificato e può suddividersi in tre fasce longitudinali, che da ovest ad est sono:

- a) fascia pre-appenninica, di modesta estensione, ubicata nella estrema porzione nord occidentale, da Castel del Ci a nord fino alla Serra di Burano a sud;
- b) fascia appenninica propriamente detta, rappresentata essenzialmente da due dorsali montuose pressoché parallele, il cui orientamento è NW-SE a nord e circa N-S a sud, costituendo così, insieme al limitrofo Appennino umbro, la nota forma arcuata dell'Appennino Umbro-Marchigiano;
- c) fascia sub-appenninica, estesa ad oriente fino al litorale Adriatico, essenzialmente collinare, fatta eccezione per la parte pedemontana che da Cingoli si spinge fino ai M.ti della Laga.

In particolare, l'area di studio si colloca nella fascia sub-appenninica

Ricade nella porzione centro orientale del comune di Pesaro in tratto prossimo al km 161+400 dell'autostrada A14. Morfologicamente l'area è caratterizzata da blandi rilievi collinari degradanti verso mare.

I Bacini idrografici ricadenti nell'area di studio sono quelli del Fiume Foglia e del Rio Genica, provincia di Pesaro Urbino.



Figura 2-1 Inquadramento territoriale dell'intervento, la cui area è evidenziata dal cerchio rosso

## 2.1 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

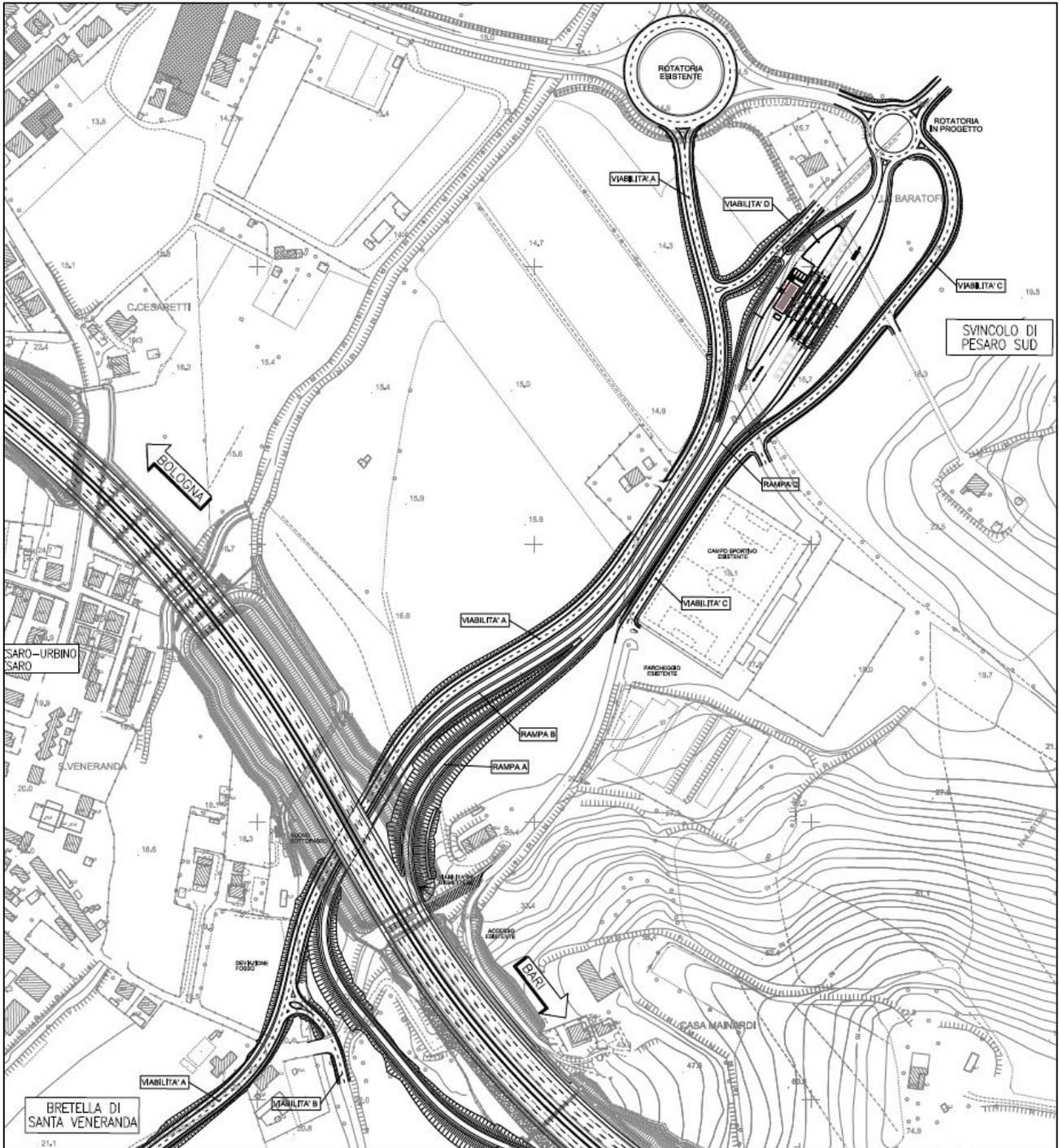
Il Nuovo Svincolo di Pesaro Sud consente assieme allo svincolo esistente di Pesaro di relazionare la viabilità locale alla Autostrada A14.

Rispetto ai collegamenti con la viabilità principale lo svincolo risulta essere parziale, in quanto sono servite solo le relazioni da e per Bari, mentre quelle da e per Bologna rimangono unicamente allo svincolo di Pesaro esistente.

Il nuovo svincolo di Pesaro Sud si inserisce nel lotto 2 del tratto Cattolica Fano al km 161+300 circa.

Il layout di progetto vede il piazzale di esazione collocato a Nord della sede Autostradale; la uscita dalla carreggiata Nord è realizzata con una rampa monodirezionale diretta (rampa A) che si stacca dalla carreggiata Nord e si collega al piazzale di esazione; l'ingresso in carreggiata Sud avviene tramite una rampa semi-diretta (rampa B), che, lasciato il piazzale di stazione attraversa la piattaforma autostradale tramite un nuovo sottopasso (che include anche il passaggio della viabilità Pantano Castagni), curva a sinistra e si affianca al corpo autostradale per immettersi in carreggiata Sud.

La rampa A si stacca dalla A14 in un tratto in cui l'autostrada è in rilevato alto scendendo progressivamente fino a raggiungere la quota del piazzale che si sviluppa tutto in rilevato medio-basso.



*Figura 2-2 Stralcio planimetrico di progetto*

La rampa B, una volta abbandonato il piazzale, resta ad una quota necessaria per sottopassare la piattaforma autostradale, poi si rialza velocemente per collegarsi alla piattaforma della A14.

Il piazzale infine è collegato alla viabilità locale tramite una rampa bidirezionale (rampa C) che si innesta alla nuova rotatoria di progetto posta tra via Sandro Pertini e la strada Pantano Castagni.

Le viabilità interferite vengono ricollegate con una sezione di categoria % $\bar{6}$ + urbana. In particolare la viabilità Pantano-Castagni viene prolungata sino alla rotatoria di via Sandro Pertini, mentre viene deviata la viabilità di accesso al campo sportivo sulla rotatoria di svincolo.

Infine vengono creati 2 nuovi rami diretti di collegamento per alleggerire il traffico nella rotatoria di svincolo.

### 2.1.1 Opere all'aperto

Di seguito vengono elencate e descritte sinteticamente le opere maggiori e minori individuati in progetto, suddivisi per ambito di intervento. Si evidenzia che tutte le opere previste sono caratterizzate unicamente da **lavorazioni di scavo all'aperto**.

È prevista una unica opera d'arte maggiore riferita al nuovo sottopasso di collegamento della viabilità locale e di svincolo Km 161+300.

### 2.1.2 Aree cantieri

In funzione delle attività e del personale medio presente in cantiere è stata individuata **una unica area di cantiere** di seguito descritta.

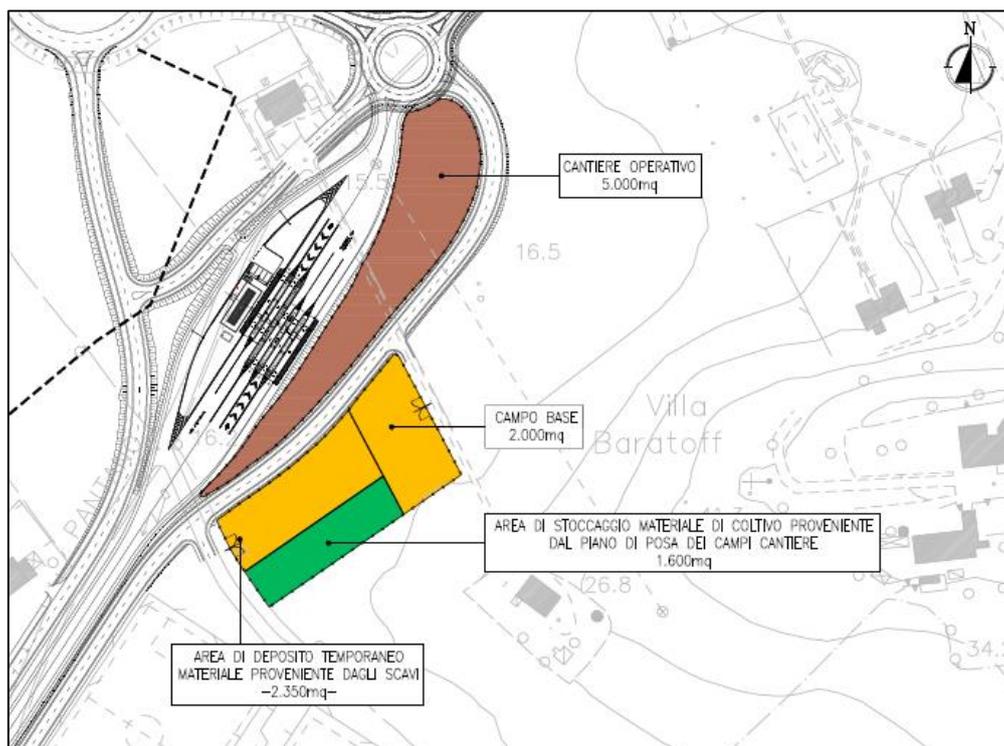


Figura 2-3 Area con campo base e cantiere operativo, adiacente al nuovo piazzale di svincolo

L'area, posizionata a sud del piazzale del nuovo svincolo in adiacenza allo stesso, delle dimensioni di circa 10.950 mq, sarà adibita a campo base (2.000 mq), cantiere operativo (5.000 mq), area di deposito per il materiale proveniente dagli scavi (2.350 mq) e area di stoccaggio materiale coltivo proveniente dallo scavo del piano di posa del cantiere stesso (1.600 mq).

All'interno delle aree saranno previste tutte le attrezzature necessarie alla realizzazione dei lavori, a meno degli alloggi, della mensa e degli impianti per la realizzazione del conglomerato bituminoso e del calcestruzzo che saranno reperiti sul territorio.

Le superfici dei piazzali sono impermeabilizzate e dotate di regimazione idraulica di tipo chiuso, che fa convergere le acque di piazzale ad un apposito impianto di chiarificazione/depurazione prima della restituzione nel reticolo idrografico.

*Tabella 2-1 Area di cantiere operativi ed industriali*

Cantiere	Comune	Superficie (mq)	Apprestamento	Litologia dominante
<b>Area di Cantiere</b>	Pesaro	10.950	campo base (2.000 mq), cantiere operativo (5.000 mq), area di deposito in attesa di utilizzo materiale proveniente dagli scavi (2.350 mq) e area di stoccaggio materiale coltivo proveniente dallo scavo del piano di posa del cantiere stesso (1.600 mq)	depositi alluvionali

### 2.1.3 Aree di deposito in attesa di utilizzo

Nell'ambito dell'area di cantiere è individuato il sito di deposito in attesa di utilizzo, secondo la definizione dell'art. 10 del Regolamento.

Si tratta di aree per la deposizione del materiale in attesa della destinazione/utilizzo finale.

*Tabella 2-2 Elenco aree di cantiere con superfici adibite al deposito dei materiali di scavo*

	Comune	Superficie disponibile per il deposito in attesa di utilizzo (mq)
<b>Area di Cantiere</b>	Pesaro	2.350

## 2.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

I dati relativi alle caratteristiche litologiche e strutturali dei litotipi affioranti nell'area in esame, acquisiti dall'analisi bibliografica nella fase di progettazione preliminare, sono stati integrati attraverso un rilevamento geologico diretto sul terreno e l'analisi litostratigrafica e di facies eseguita sulle carote prelevate durante le campagne di indagini geognostiche della fase progettuale definitiva.

Dal punto di vista litologico nell'area di studio sono stati identificati tre gruppi principali di depositi, di età compresa tra il Miocene e l'Olocene, appartenenti alle successioni marine e a quelle continentali. Al loro interno sono state distinte diverse facies in base alle caratteristiche litologiche specifiche. Dal punto di vista geometrico i contatti fra le diverse unità possono essere sia stratigrafici sia eteropici; pertanto molto spesso le litologie presenti nell'area sono giustapposte per eteropia laterale e ciò può determinare forti variabilità orizzontali e verticali di spessore. Inoltre, le giaciture sub . verticali delle successioni terrigene mioceniche (Mar e Mag) e quelle suborizzontali o poco inclinate dei

depositi di Avansfossa adriatica (Pa - Ps) evidenziano la presenza di una generale discordanza angolare fra queste successioni.

Nell'area interessata dalle opere in progetto, ambiti di territorio a morfologia collinare e sub-collinare ai quali si interpongono le pianure alluvionali del Fiume Foglia, del Rio Genica, e le meno estese incisioni vallive del Fosso della Condotta e del Fosso di Trebbiano. Nelle aree a morfologia collinare si individua un substrato costituito dai depositi prevalentemente sabbiosi della successione marina plio-quadernaria (Ps) e della successione terrigena Mio-Pliocenica (Mar). Ad esclusione di pochi punti in corrispondenza dei quali il substrato risulta affiorante o sub-affiorante, nel contesto generale si osserva una situazione piuttosto omogenea con depositi di copertura ricoprano, con spessori variabili, le rocce del substrato.

Da segnalare, come corso d'acqua minore, non interferente nel progetto, il Rio Genica. I dati di monitoraggio indicano la presenza di una falda idrica che, nell'ambito del complesso acquifero dei depositi alluvionali (c3, limi ed argille alternati a sabbie e ghiaie organizzate in strati e lenti di vario spessore, con permeabilità classificabile da bassa a discreta,  $10^{-6}$ - $10^{-4}$  m/s), si attesta ad una profondità di circa 1-1.5 m da p.c.(cfr. S(OC)4 B3-S2, S(OCP)5, S(OCP)4) e viene sostenuta dai termini sabbioso arenacei del substrato.

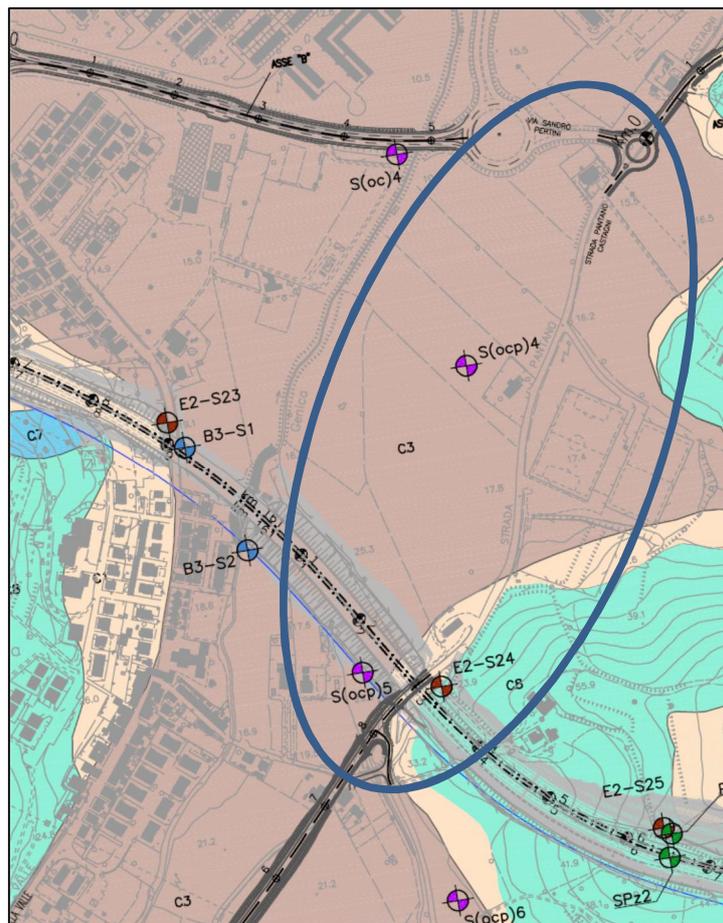


Figura 2-4 Ubicazione dei piezometri presenti e rilevati in prossimità dell'area di intervento, evidenziata dal segno blu

 <small>gruppo Atlantia</small>	<b>AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO</b> <b>Tratto Cattolica - Fano</b> <b>Opere compensative Comune di Pesaro</b> <b>Nuovo Svincolo di Pesaro Sud - Progetto Definitivo</b> <b>Piano di Utilizzo dei Materiali da Scavo</b>
---	--

Tabella 2-3 Dati piezometrici rilevati in differenti periodi su vari progetti insistenti nell'area di interesse

Foro di sondaggio	Fase	Profondità max pozzo mt.	Data lettura gg/mm/aa	Livello falda (dal p.c.) mt. T.A.
E2-S23	E, A14	20,00	10/07/2006	4,40
			13/11/2006	4,88
			14/02/2007	5,24
E2-S24	E, A14	30,00	10/07/2006	9,40
			13/11/2006	9,54
			14/02/2007	9,61
E2-S25	E, A14	35	10/07/2006	18,60
			13/11/2006	30,93
			14/02/2007	31,00
B3-S1	B, A14	30,00	23/12/2004	4,00
			15/03/2006	3,20
			13/11/2006	3,92
			14/02/2007	4,19
B3-S2	B, A14	35,00	23/12/2004	2,40
			14/03/2006	1,65
			13/11/2006	1,98
			14/02/2007	1,90
S(ocp)-4	OC	25,00	17/03/2009	0,82
S(ocp)-5	OC	30,00	17/03/2009	1,14
S(ocp)-6	OC	30,00	17/03/2009	3,13
S(oc)-4	OC	25,00	12/11/2010	2,67

Sulla base dei dati soprariportati e dalla descrizione della idrogeologia dell'area è possibile che le lavorazioni possano interferire con la falda subaffiorante durante la realizzazione del nuovo sottopasso di collegamento e di svincolo al km 161+300.

### 2.3 LE OPERE DA REALIZZARE AI SENSI DEL D.M. 161/2012

Sulla base della descrizione in paragr. 2.2, si evidenzia che la gestione dei materiali è caratterizzata da sole **operazioni di scavo all'aperto in un'unico ambito** relativo all'area di svincolo Sud, riferite soprattutto a lavorazioni di bonifica e preparazione del piano di posa e successiva sistemazione del rilevato di stazione e delle rampe e la predisposizione di aree di laminazione:

- Area di svincolo Pesaro Sud: scavo e sistemazione del piazzale di esazione e dell'asse stradale, rampe di collegamento per uno sviluppo lineare di circa 1100 m

Un ulteriore ambito è riferito all'area di cantiere, posta in prossimità degli interventi e delle opere previste a progetto:

- Area di cantiere: campo base e cantiere operativo;

 <small>gruppo Atlantia</small>	<p><b>AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO</b> <b>Tratto Cattolica - Fano</b> <b>Opere compensative Comune di Pesaro</b> <b>Nuovo Svincolo di Pesaro Sud - Progetto Definitivo</b> <b>Piano di Utilizzo dei Materiali da Scavo</b></p>
---	---

Per queste aree è previsto il solo scotico superficiale per la sistemazione e l'adeguamento del piano di posa. È previsto che il materiale escavato venga riutilizzato alla conclusione delle lavorazioni per la sistemazione definitiva delle medesime aree, senza pertanto nessun spostamento di ambito.

### 3 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DA SCAVO

Al fine di ricostruire la tipologia e le caratteristiche dei materiali da scavo, sono stati utilizzati i risultati delle indagini geognostiche (in sito ed in laboratorio), associati agli esiti della campagna di caratterizzazione ambientale che ha previsto il campionamento dei terreni e loro analisi chimica.

Si è provveduto in una prima fase a reperire tutti i dati disponibili, presso Enti, privati o da indagini pregresse realizzate da Autostrade all'interno dell'area in esame in precedenti fasi progettuali anche relative ad altri interventi infrastrutturali. Successivamente, si è realizzata una apposita campagna di indagini mirata alla definizione degli aspetti di maggiore interesse ingegneristico ed ambientale (caratterizzazione litologica e meccanica delle diverse formazioni, caratteristiche idrogeologiche e geomeccaniche relative ai principali contesti tettonici, ricostruzione dell'assetto idrogeologico dell'area, ecc.).

La prima campagna di indagine, utile alla caratterizzazione geochimica dei terreni nell'area è stata eseguita durante il periodo luglio-dicembre 2014 sulla base delle indicazioni degli allegati 2 e 4 del Regolamento 2012, secondo la definizione di caratterizzazione ambientale di cui all'art. 3, comma 1 lettera g.

Con lo stesso criterio, una seconda campagna di indagine è stata svolta nel giugno 2016 per la caratterizzazione dei materiali di scavo in sito a seguito della modifica progettuale intercorsa, per la nuova posizione del tracciato di svincolo e dell'area di cantiere a supporto.

Nell'area di intervento è stata verificata la presenza di attività antropiche, pregresse od attualmente esistenti, che possano rappresentare una potenziale fonte di contaminazione chimica dei materiali da scavo. Allo stesso tempo è stata fatta una verifica della presenza di siti potenzialmente inquinati già riconosciuti. I diversi ambiti di progetto sono inseriti in contesti in buona parte in condizioni incontaminate e prive di pressioni antropiche rilevanti. Non sono inoltre presenti fonti di alterazione chimica indotta e di origine industriale. Infine, sulla base delle indicazioni rilevate negli elenchi regionali accreditati, il progetto non risulta interessare alcuna area già bonificata o individuata come sito potenzialmente inquinato.

#### 3.1 IDENTIFICAZIONE DEI SITI DI SCAVO E DETERMINAZIONE DELLE INDAGINI, AI SENSI DEL D.M. 161/2012

In relazione all'inquadramento progettuale, l'indagine di caratterizzazione ambientale in fase di progettazione, ha interessato l'ambito afferente lo svincolo di Pesaro Sud e delle aree di cantiere a supporto.

Per il primo ambito è previsto lo scavo e la sistemazione della classe stradale con rampe e piazzale di esecuzione per uno sviluppo lineare complessivo di circa 1100 m (suddiviso in Rampa A circa 240 m, Rampa B circa 490 m e Piazzale di esecuzione e Rampa C circa 375 m e le viabilità locali A, B, C e D che si sviluppano in parallelo). Per l'ambito della cantierizzazione è previsto, come già anticipato, lo scavo della sola parte di scavo superficiale che sarà riutilizzata per la sistemazione definitiva della medesima area.

##### 3.1.1 Criteri di ubicazione dei punti d'indagine

La caratterizzazione delle caratteristiche chimiche dei terreni interessati è stata definita in base all'estensione delle aree o tratti di progetto con lo scopo di ottenere, prima della fase di scavo, un esaustivo grado di conoscenza dei requisiti ambientali. Tale attività ha avuto

anche la finalità di determinare eventuali situazioni di contaminazione o di individuare valori di concentrazione elementare riconducibili al fondo naturale.

Nella predisposizione del piano di indagini, sono state considerate le pressioni antropiche presenti le conoscenze desunte dagli studi geognostici e la tipologia di interventi previsti in progetto. Nell'ubicazione delle indagini si sono tenuti in conto i seguenti aspetti:

- omogeneità litologica, riferita specialmente alla presenza continua di depositi alluvionali, costituiti principalmente da sabbie e limi;
- tipologia delle aree interferite;
- particolarità e tipologia delle opere previste nei diversi ambiti, caratterizzate da una certa continuità riferita soprattutto alla disposizione dei diversi rilevati stradali.

Come da Allegato 2 del Regolamento, l'individuazione della densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione è stata basata su considerazioni di tipo ragionato lungo i diversi ambiti, in considerazione degli interventi e delle opere da realizzare.

I punti di indagine hanno seguito pertanto un modello statistico e sono stati localizzati in posizione opportuna. Nel seguente schema (tabella 3-1) vengono definiti i punti di indagine per ciascuna tipologia progettuale.

*Tabella 3-1 Disposizioni per il campionamento da All. 2 del D.M. 161/2012*

		ESTENSIONI	PRELIEVI	NOTE
1	AREE DI CANTIERE	Area < 2.500 m <sup>2</sup>	minimo n.3	oltre la superficie, l'eventuale volume movimentato (con riferimento ai 3000 mc proposti per la formazione di un cumulo) per eventuali operazioni di rimodellamento e/o predisposizione di bonifica e sistemazione del piano di posa (ad es. almeno 0,6 m da p.c.).
		2.500 < Area < 10.000 m <sup>2</sup>	3 + 1 ogni 2.500 m <sup>2</sup>	
		> 10.000 m <sup>2</sup>	7 + 1 ogni 5.000 m <sup>2</sup> eccedenti	
2	TRACCIATO LINEARE	500 m lineari	n.1 campione	prelevare un campione per ogni litologia incontrata
3	SCAVI < 2m PROFONDITÀ	si vedano punti 1 e 2	almeno n. 1 campione da 0 a 1m dal p.c.	prelevare un campione per ogni orizzonte pedologico ritenuto significativo anche nel caso in cui vi siano evidenze organolettiche di potenziale contaminazione
			almeno n. 1 campione fondo scavo	prelevare un campione per ogni orizzonte stratigrafico ritenuto significativo anche nel caso in cui vi siano evidenze organolettiche di potenziale contaminazione
4	SCAVI > 2m PROFONDITÀ	si vedano punti 1 e 2	almeno n. 1 campione da 0 a 1m dal p.c.	prelevare un campione per ogni orizzonte pedologico ritenuto significativo anche nel caso in cui vi siano evidenze organolettiche di potenziale contaminazione
			almeno n. 1 campione fondo scavo	prelevare un campione per ogni orizzonte stratigrafico ritenuto significativo anche nel caso in cui vi siano evidenze organolettiche di potenziale contaminazione
			almeno n. 1 nella zona intermedia	

Le informazioni di ciascun punto di indagine sono riportate in Allegato 2: sono presenti le schede monografiche con codice dei punti, coordinate geografiche in Gauss-Boaga, quantità di prelievi eseguiti su ciascun sito di campionamento e profondità di ciascun prelievo, valutando le indicazioni fornite nel sopra richiamato allegato 2 del DM 161/2012. Le informazioni relative ai punti di indagine profonda da sondaggio e da pozzetto sono state inserite anche negli elaborati progettuali geognostici. L'ubicazione dei punti è

riportata in apposita planimetria, secondo quanto indicato nell'allegato 5 al DM 161/2012 ed è riportata in Allegato 3.

### 3.1.2 Piano di indagine di caratterizzazione

I punti di indagine previsti nel piano di indagini di caratterizzazione sono in totale 31, di questi 16 ricadono direttamente sulle tratte e aree di interesse progettuale, mentre gli altri 15 sono siti di indagine, riferiti al precedente tracciato di svincolo od ad ambiti contigui di investigazione per i progetti delle altre opere compensative nel comune di Pesaro (cfr. cap. 2).

I punti di indagine del progetto dello svincolo, soggetti a campionamento ed analisi di laboratorio, sono stati in totale 15 (Tabella 3.2), ad esclusione perciò di un solo punto. Questo sito sarà oggetto di una campagna di indagine ambientale in una successiva fase esecutiva. Le indicazioni, e le motivazioni della posticipazione sono riportate nel seguente paragrafo.

I siti di indagine investigati lungo le rampe del tracciato in asse stradale o in linea sono stati 7, mentre in aree di cantiere sono stati 8.

*Tabella 3-2 Punti di indagine oggetto di caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo di interesse progettuale*

Ambito	Sigla punto	Opera prevista	n° prelievi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Litologia dominante
Svincolo Sud di Pesaro	Pza(ocSvs)1	incrocio viabilità A e D	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZPS-01	Rilevato di svincolo	1	0,00-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZPS-02	Rilevato di svincolo	1	0,00-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZPS-03	Rampa A	1	0,00-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZPS-04	Rampa B	1	0,00-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pz(ocSv)3	Viabilità A	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pz(ocSv)4	in prossimità della Viabilità A	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
Cantiere	PZCN-06	Campo base e area di deposito lungo viabilità C	1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-07		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-08		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-09		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-10		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-11	Cantiere operativo intercluso tra piazzale di esecuzione e viabilità C	1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-12		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-13		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali

Come già anticipato, si aggiungono i 15 punti di indagine eseguiti per la caratterizzazione ambientale sul vecchio tracciato di progetto e sulle altre opere compensative vicine, che rappresentano un valore per la definizione di un esaustivo inquadramento chimico-

ambientale dei terreni che saranno escavati, in relazione alla stessa natura litologica interessata e presente nell'immediato intorno (Tabella 3.3).  
 Il campionamento ha riguardato in totale il prelievo di 44 aliquote di terreni da scavo, sottoposte poi ad analisi di laboratorio.

*Tabella 3-3 Punti di indagine oggetto di caratterizzazione ambientale per ambiti riferiti ai progetti di altre opere compensative nel comune di Pesaro ma di valore per l'inquadramento geochimico dei terreni di scavo*

	Sigla punto	Opera prevista	n° prelievi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Litologia dominante
Inquadramento geochimico dell'area Indagini per la caratterizzazione ambientale sulla stessa tipologia di materiali di scavo, eseguite in ambiti contigui definiti per altri progetti	Pza(ocInt)3	Rotatoria esistente	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)2	Area cantiere a supporto di altre OCCC presente lungo viabilità A e B, rampe A e B	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)3		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)6		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)8		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)9		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-01		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-02		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-03		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-04		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-05		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)10	punti prossimi lungo i tratti in linea e le aree di interesse	3	0,00-0,30; 0,30-1,00; 1,00-2,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)4		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)5		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)7		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali

Durante le fasi di campionamento, si è tenuto conto delle effettive condizioni del sito, degli orizzonti stratigrafici interessati, delle previste profondità massime di scavo da p.c. in ciascun punto e della possibilità di accesso e di operatività in contesti privati.

Lo strato superficiale, top soil, per la presenza della componente organica relativa all'apparato vegetale e radicale, è stato campionato indicativamente nei primi 0,3 m dal p.c., su alcuni punti di indagine considerati, eccetto quelli prelevati da sondaggio geognostico.

### 3.1.3 Caratterizzazione ambientale di aree o siti di indagine da completare in una successiva fase esecutiva

Nell'ambito della campagna di indagini, secondo i criteri del Regolamento, sono stati individuati 1 punto di prelievo presso i quali in fase progettuale non è stato possibile eseguire il campionamento o raggiungere la effettiva quota scavo.

Ciò è avvenuto in corrispondenza di un'area coltivata, per cui non è stata concessa l'autorizzazione da parte della proprietà privata di procedere con una attività di indagine più invasiva, per raggiungere le profondità di scavo in progetto. Pertanto, si segnala che 1 punto è risultato inaccessibile e non eseguibile al momento della fase di progetto definitivo.

Il campionamento e l'analisi sono rimandati ad una campagna ambientale integrativa da svolgere preventivamente alla fase esecutiva o realizzativa dell'intervento lungo il tratto dello svincolo in prossimità dello scavo per il sottopasso:

Sigla punto	Modalità ed Opera prevista	Profondità campionamento presunta (m dal p.c.)	n° prelievi previsti	Litologia dominante
S-PS 05	Sondaggio su sottopasso di attraversamento autostradale, Asse stradale rampa B e viabilità locale di collegamento	Superficiale, intermedio; a fondo scavo.	3	Depositi alluvionali

La localizzazione del punto è evidenziata in Allegato 3 del presente Piano.

## 3.2 METODICA DI CAMPIONAMENTO

La quantità di prelievi su ciascun punto di indagine individuato ha seguito le indicazioni dell'allegato 4 del DM 161/2012, ponendo attenzione alle effettive condizioni del sito, agli orizzonti stratigrafici interessati, alle profondità massime di scavo da p.c. previste a progetto in ciascun punto e della possibilità di accesso o di interferenza dei punti stessi. Lo scavo di un pozzetto esplorativo o di sondaggio geognostico ha consentito la verifica:

- degli orizzonti stratigrafici;
- del livello della falda freatica, se presente;
- dello spessore della parte superficiale, con presenza dell'apparato radicale e vegetale.

La caratterizzazione ambientale è stata eseguita mediante profilo con carotieri a mano o scavetti a mano.

I campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali dei materiali da scavo sono stati prelevati come campioni formati da diversi incrementi prelevati lungo ciascuno orizzonte stratigrafico individuato in ogni punto di indagine. Ciò avviene per ottenere una rappresentatività %media+ di ciascun strato in relazione agli orizzonti individuati e/o alle variazioni laterali.

Secondo le metodiche standard, indicate in allegato 4 al DM 161/2012, il campionamento è stato effettuato sul materiale tal quale, con le dovute operazioni di quartatura, in modo tale da ottenere un campione rappresentativo.

La preparazione dei campioni delle matrici terrigene, ai fini della loro caratterizzazione chimico-fisica, è stata effettuata secondo i principi generali presenti in normativa e secondo le ulteriori indicazioni di cui al seguito.

Ogni campione prelevato è stato opportunamente vagliato al fine di ottenere una frazione passante al vaglio 2 cm. Le determinazioni analitiche di laboratorio sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm e successivamente mediata sulla massa del campione passante al vaglio 2 cm.

La formazione del campione è avvenuta su un telo di plastica (polietilene), in condizioni umide con aggiunta di acqua pura ed in condizioni comunque adeguate a evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale. La suddivisione del campione è stata effettuata in più parti omogenee, adottando i metodi della quartatura riportati nella normativa.

Le modalità di conservazione e trasporto del materiale prelevato sono dettate dalla normativa di riferimento (UNI 10802). Il campione di laboratorio è stato raccolto in un idoneo contenitore bocca larga con tappo a chiusura ermetica con sottotappo teflonato, sigillato ed etichettato con la data di prelievo, con il riferimento al sito di prelievo e, quindi, all'area di lavoro di provenienza.

### 3.3 ANALISI CHIMICHE DI LABORATORIO

Le analisi chimiche dei campioni di terreno sono state eseguite presso un laboratorio riconosciuto ai sensi della normativa vigente in modo conforme a quanto richiesto dalla UNI CEN EN ISO 17025 (secondo il sistema di certificazione ACCREDIA).

Le analisi di laboratorio sui campioni sono state condotte secondo metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello nazionale, comunitario o internazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Si è eseguito, secondo le indicazioni di cui alla tabella 4.1 dell'allegato 4 del DM 161/2012 (sostanze indicatrici), il seguente set analitico di base:

- Composti inorganici: Arsenico (As); Cadmio (Cd); Cobalto (Co); Cromo (Cr) totale; Cromo (Cr) VI; Mercurio (Hg); Nichel (Ni); Piombo (Pb); Rame (Cu); Zinco (Zn);
- Idrocarburi pesanti (C>12);
- Idrocarburi Policiclici Aromatici indicati in tabella 1, allegato 5 alla parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06;
- Composti aromatici: Benzene; Etilbenzene; Stirene; Toluene; Sommatoria organici aromatici;
- Amianto.

I risultati delle analisi sui campioni sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1, allegato 5 al titolo V parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti di scavo.

### 3.4 QUALIFICAZIONE DEL MATERIALE DI SCAVO E CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

#### 3.4.1 Sintesi dei risultati delle caratterizzazioni

I risultati analitici, riportati in Allegato 1 e sintetizzate nelle tabelle seguenti, permettono di definire che:

- **Il 100% dei campioni analizzati in laboratorio risulta conforme ai limiti delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) riferite alla destinazione di uso verde residenziale ed indicate in colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV - Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;**

Complessivamente tali risultati consentono di affermare che:

- data la assenza di superamenti dei limiti di CSC della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, **tutte le terre da scavo sono utilizzabili;**
- tutti i terreni possono essere reimpiegati per la realizzazione di rinterri e rilevati nell'ambito dell'opera infrastrutturale, per la quale è prevista una destinazione d'uso industriale/commerciale, riferibili alla corrispondente ai limiti della colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06;
- tutti i terreni possono essere riutilizzati per la realizzazione di riempimenti e reinterri nelle condizioni di interferenza con la falda affiorante o subaffiorante in considerazione dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione di cui alla colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06,.

*Tabella 3-4 Riepilogo sintetico degli esiti analitici di laboratorio ai sensi del D.M. 161/2012*

Siti di SCAVO	Numero rapporti di prova	superamenti valori limite colonna A	superamenti valori limite colonna B
Svincolo Sud di Pesaro	10	0	0
Area Cantiere	8	0	0

*Tabella 3-5 Riepilogo sintetico delle altre informazioni di caratterizzazione ambientale ma di interesse progettuale*

	Numero rapporti di prova	superamenti valori limite colonna A	superamenti valori limite colonna B
<b>caratterizzazione ambientale delle aree o tratti in linea eseguita per ambiti di scavo prossimi alle zone di interesse ma riguardanti altri progetti di OCCC Pesaro</b>	26	0	0

In allegato 1 sono riportati i certificati delle analisi di laboratorio per la caratterizzazione preventiva delle opere ai sensi del DM. 161/2012 e le tabelle riepilogative degli esiti.

### 3.5 COMPATIBILITÀ AMBIENTALI DEI MATERIALI DA SCAVO NEI SITI DI UTILIZZO

I siti di utilizzo sono sostanzialmente coincidenti con i siti di produzione (si veda il laboratorio grafico in Allegato 4).

Pertanto, al netto del completamento delle indagini rimandato ad una fase esecutiva o realizzativa (si veda paragr. 3.1.3) sul punto individuato in prossimità del sottopasso, la caratterizzazione dei siti di utilizzo è pertanto costituita dalle stesse informazioni finalizzate alla caratterizzazione dei siti di scavo.

Per maggior chiarezza si riporta un elenco dei suddetti siti:

Siti di Scavo		Siti di Utilizzo
<b>Opere all'aperto:</b>		<b>Opere all'aperto:</b>
<b>Svincolo Sud di Pesaro</b>		<b>Svincolo Sud di Pesaro</b>
Scavo Piazzale di esecuzione	--->	Sistemazione Piazzale di esecuzione e rampe di collegamento
Scavo Rampe	--->	
<b>Area Cantiere</b>		<b>Area Cantiere</b>
Area Cantiere	--->	Sistemazione definitiva area cantiere per la restituzione a terzi

Per la sintesi dei risultati delle determinazioni analitiche si rimanda alla tabella in Allegato 6.

### 3.6 INTERFERENZE CON LA PORZIONE SATURA DEL TERRENO

Secondo quanto contenuto in allegato 4 del D.M. 161/2012, nei casi di interferenza con la porzione satura, si dovrà utilizzare materiale da scavo per il quale sia stato verificato il rispetto dei limiti di cui alla colonna A (Tabella 1, allegato 5, al Titolo V, parte IV, del D.Lgs 153/2006 e ss.mm.ii.), con le modalità indicate nel suddetto allegato. In tal senso, viste le risultanze analitiche di laboratorio, si segnala che un'ampia disponibilità dei materiali analizzati risulta essere entro le CSC di colonna A.

Come già accennato le possibili interferenze con la falda sono in corrispondenza delle minime soggiacenze freatiche del nuovo sottopasso di collegamento e di svincolo (si veda in allegato 3).

#### 3.6.1 Caratterizzazione dell'acqua sotterranea

L'allegato 2 del D.M. 161/2012 prevede che vengano svolte indagini di caratterizzazione delle acque sotterranee in fase progettuale, nel caso di interferenza degli scavi con la porzione satura di terreno.

Ciò avviene proprio in corrispondenza degli stessi sondaggi, lungo i quali sono stati prelevati i campioni di terre. Queste verticali di indagine geoambientale vengono pertanto strumentate a piezometro, dando l'opportunità di acquisire un campione delle acque sotterranee attraverso un campionamento dinamico, ossia un prelievo di acque effettuato tramite pompa, subito dopo l'operazione di spurgo.

Le modalità di indagine, eseguite nelle campagne di caratterizzazione ambientale per il presente progetto, hanno escluso l'esecuzione di sondaggi e hanno riguardato essenzialmente la disposizione di pozzetti con escavatore o scavetti con utensili manuali, in considerazione soprattutto di mancate autorizzazioni ad operare in proprietà privata con tecniche più invasive ed in funzione delle principali profondità di scavo e dell'opera a rilevato. Le caratteristiche peculiari di queste tecniche non permettono un corretto campionamento di acque in falda. A seguito di ciò, sebbene non insistano nell'area direttamente interessata dagli scavi interferenti con la falda, è stata verificata anche l'indisponibilità delle verticali piezometriche, installate nelle campagne geognostiche pregresse (si veda figura 2-4), perché divelti dalle lavorazioni autostradali o interessate da lavorazioni di diverso genere che ne hanno compromesso la funzionalità.

Il Proponente si riserva di fornire un quadro dello stato qualitativo della falda acquifera, prima dell'inizio dei lavori, inviando i dati che saranno acquisiti dal Piano di Monitoraggio Ambientale nella fase di ante operam. Il Piano di Monitoraggio Ambientale, nell'ambito della realizzazione progettuale, prevede la misura quali-quantitativa su 3 piezometri da installare in prossimità dell'area di interesse, sui quali sarà svolta un'attività di prelievo e di analisi chimica in laboratorio con cadenza trimestrale.

## 4 MODALITÀ DI SCAVO E TECNOLOGIE APPLICATE

Nel presente capitolo sono descritte in sintesi le procedure ed i metodi di scavo individuati nel progetto per gli scavi all'aperto ed in sotterraneo (si veda l'elenco degli elaborati progettuali riportato in Allegato 8).

L'attività di scavo e riutilizzo può essere articolata e sintetizzata nelle seguenti operazioni:

- operazioni di scavo all'aperto;
- operazioni di carico, trasporto e scarico con mezzi gommati o cingolati;
- operazioni stessa presso le aree di lavorazione o in cantiere operativo,
- operazioni di trasporto alla destinazione finale con autocarri;
- operazione di utilizzo per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati con mezzi tradizionali.

Di seguito si elencano i principali mezzi e tecnologie, descritte nei paragrafi successivi:

- pale meccaniche gommate o cingolate,
- escavatori meccanici con benna o martellone,
- automezzi da carico (articolati, dumper, camion)
- trivelle di perforazione
- autobetoniera e pompa spritz.

Inoltre, come specificatamente richiesto dal Regolamento in allegato 5, sono individuate le operazioni di normale pratica industriale previste all'interno dei cantieri per migliorare le caratteristiche tecniche e prestazionali dei materiali scavati.

### 4.1 OPERE ALL'APERTO

Gli scavi all'aperto saranno eseguiti con le seguenti metodologie:

- scavi di scotico e sbancamento eseguiti con mezzi meccanici (escavatori con benna e/o martellone, pale meccaniche e autocarri);
- scavi di fondazione a sezione obbligata eseguiti con mezzi meccanici (escavatori con benna e/o martellone, pale meccaniche e autocarri);
- scavi di fondazione con micropali o pali di grande diametro eseguiti con mezzi meccanici (trivelle di perforazione, escavatori con benna e/o martello, pala meccanica, autocarri, autobetoniera e pompa spritz).

#### 4.1.1 Scavi da scotico

Per gli scavi di scotico, sono utilizzati mezzi dotati di lame e/o benna che a più passaggi asportano gli strati di materiale accantonandolo ai lati del sedime di intervento. In alternativa il materiale è depositato temporaneamente o in prossimità dello scavo stesso o in uno spazio dedicato comunque all'interno della stessa area operativa di cantiere in attesa o del successivo reimpiego per rilevati e rimodellamenti, sistemazioni di aree di imbocco o di cantiere.

#### 4.1.2 Scavi di sbancamento

Per gli scavi di sbancamento sono usati prevalentemente escavatori meccanici cingolati. In relazione alla tipologia di scavo da eseguire, alla profondità e quantità di materiale da scavare, all'escavatore può essere affiancata una pala caricatrice che provvede a caricare i mezzi di trasporto utilizzati per lo spostamento del materiale scavato all'interno del

cantiere. Accertate le caratteristiche geotecniche e geologiche, il materiale può essere accantonato in prossimità dello scavo per il successivo riutilizzo (riempimenti, sagomature, finiture finali e/o modellamenti per mitigazioni ambientali) all'interno dello stesso sito di scavo o depositato temporaneamente in un'area all'interno della stessa area operativa di cantiere limitando il trasporto ad una distanza estremamente ridotta dalla zona di scavo.

#### 4.1.3 Rinterri

La lavorazione consiste nella chiusura di scavi eseguiti con materiali inerti e/o materiali di risulta provenienti da scavo fino alla sistemazione del piano secondo progetto.

L'attività è composta unicamente dalla messa in opera e stesa del materiale mediante escavatore.

#### 4.1.4 Formazione rilevati e rimodellamenti

La lavorazione consiste nella formazione di rilevati con materiali inerti e/o materiali di risulta e/o terreno vegetale provenienti da attività di scavo o scotico fino alla quota di progetto.

La prima parte dell'attività consiste nella posa in opera del materiale direttamente attraverso il ribaltamento del cassone del camion e la stesa mediante grader. Successivamente si procede alla compattazione del materiale previa bagnatura del terreno stesso.

La lavorazione è composta quindi da quattro attività che si esplicano in due fasi distinte:

- a) Fase 1
  - Messa in opera del materiale mediante scarico diretto dal camion;
  - Stesa del materiale mediante grader.
- b) Fase 2 (solo per la formazione dei rilevati)
  - Bagnatura del terreno;
  - Compattazione a macchina del terreno.

#### 4.1.5 Formazione delle sottofondazioni e fondazioni di pavimentazione

L'attività consiste nella posa in opera del misto cementato o misto granulare costituenti gli strati di sottofondazione e fondazione delle pavimentazioni rigide, semirigide o flessibile.

La lavorazione è composta da tre attività elementari che si esplicano in due fasi:

- a) Fase 1
  - Messa in opera del materiale mediante scarico diretto dal camion;
  - Stesa del materiale mediante grader;
- b) Fase 2
  - Compattazione a macchina del terreno

Nella formazione delle sottofondazioni in misto cementato o misto granulare le azioni di messa in opera e stesa del materiale avvengono in parallelo. Successivamente il rullo esegue la compattazione del terreno.

#### 4.1.6 Disposizioni per le interferenze con la porzione satura del terreno

Come anticipato nel paragrafo 3.6, le operazioni di scavo potranno interessare la porzione satura del terreno, interferendo con la falda sub affiorante della piana pesarese.

Secondo quanto contenuto nell'allegato 4 del Regolamento, in condizioni di falda affiorante o subaffiorante si dovrà utilizzare dal fondo sino alla quota di massima escursione della falda più un metro di franco materiale da scavo per il quale sia stato verificato il rispetto dei limiti di cui alla colonna A.

Dai rilievi e dagli studi effettuati in fase progettuale, lo scavo per la realizzazione del nuovo sottopasso di collegamento della viabilità locale e dello svincolo relativo alla rampa B di accesso potrebbe interferire con la falda in corrispondenza delle minime soggiacenze freaticometriche rilevate (tabella 2-3).

Si evidenzia che sulla base dei rilievi di caratterizzazione ambientale la totalità del materiale escavato risulta avere valori di concentrazioni inferiori alle CSC di colonna A. Considerando inoltre che parte delle pavimentazioni e del materiale anticapillare sarà approvvigionato da cava o da impianto esterno e che risulta comunque necessario un approvvigionamento per il completamento dei reinterri, esisterà un'ampia disponibilità di terreno proveniente dagli scavi che rispetti i limiti della colonna A.

Alternativamente, una parte di tale volume potrà anche essere approvvigionata da cava o da impianto esterno.

## **4.2 NORMALE PRATICA INDUSTRIALE**

Si fa principale riferimento all'art. 1, comma 1, lettera p) e all'art. 4, comma 1, lettera c) del Regolamento ministeriale relativamente alle operazioni di normale pratica industriale effettivamente condotte.

Le operazioni di normale pratica industriale sono finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato nell'allegato 3 del Regolamento.

Le lavorazioni previste in progetto sui materiali di scavo per ottimizzarne l'utilizzo costituiscono ai sensi dell'allegato 3 del Regolamento un trattamento di normale pratica industriale in quanto non incidono sulla classificazione come sottoprodotto dei materiali da scavo, non ne modificano le caratteristiche chimico-fisiche bensì consentono di rendere maggiormente produttivo e tecnicamente efficace l'utilizzo di tali materiali (in sostanza si tratta delle stesse lavorazioni che si praticano sui materiali di cava proprio per ottimizzarne l'utilizzo), ferma restando la compatibilità delle frazioni ottenute con i siti di destinazione.

Le operazioni di normale pratica industriale previste in progetto sono di seguito descritte.

### *4.2.1 Riduzione elementi/materiali antropici*

Tra le operazioni di normale pratica industriale, sempre ai sensi dell'allegato 3 del Regolamento, è considerata anche la possibilità di eseguire operazioni manuali o meccaniche finalizzate alla riduzione della quantità di materiale antropico presente nei volumi di terreno scavati.

### *4.2.2 Trattamento a calce*

È previsto l'impiego della stabilizzazione a calce per migliorare le caratteristiche tecniche di talune tipologie di materiali da scavo (coltri di alterazione del substrato, depositi eluvio colluviali, depositi alluvionali fini).

Il trattamento a calce di una terra consiste nella miscelazione intima della stessa con calce e con acqua in quantità tali da modificare attraverso reazioni chimico-fisiche le sue

caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica in opera. La risposta dei terreni al trattamento dipende essenzialmente dalla quantità e natura dei minerali argillosi e della silice amorfa in essi contenuta.

I principali aspetti positivi legati al trattamento a calce delle terre sono:

- incremento della capacità portante della terra sia a breve sia a lungo termine sotto le azioni cicliche veicolari anche in presenza di acqua;
- aumento del modulo elastico della eventuale base granulare sovrastante lo strato stabilizzato;
- la sostanziale riduzione delle deflessioni in fase di esercizio del piano viabile o rotabile sovrastante sottofondazioni o fondazioni stabilizzate.

La scelta progettuale porta notevoli vantaggi, tra i quali:

- importante risparmio nello sfruttamento degli inerti provenienti da cava;
- eliminazione del traffico veicolare di cantiere sulla viabilità ordinaria (il trasporto del materiale dallo scavo alla sistemazione avverrà all'interno del lotto sfruttando le piste di cantiere o la stessa autostrada esistente).

In Allegato 7 è riportata la procedura di trattamento a calce elaborata per il presente progetto.

#### 4.2.3 Vagliatura

La vagliatura è realizzata tramite macchinari idonei che consentono la separazione delle diverse granulometrie. Il sistema di vagliatura del materiale è previsto all'interno dell'area di cantiere a supporto delle lavorazioni dello svincolo.

#### 4.2.4 Frantumazione

L'impianto di frantumazione consente la frantumazione del materiale lapideo per produrre una geometria del materiale a spigoli vivi avente una granulometria che rientri nel fuso granulometrico da utilizzare per la realizzazione delle opere a progetto in terra (rilevati, sottofondazioni per pavimentazioni, ritombamenti, modellazioni morfologiche, sistemazioni ambientali).

Il sistema di frantumazione del materiale è previsto all'interno dell'area di cantiere a supporto delle lavorazioni dello svincolo.

### 4.3 INCLUSIONI

#### 4.3.1 Utilizzo di miscele di perforazione

Nella fase di realizzazione di opere strutturali e idrauliche (a protezione di scavi profondi ecc.), vengono eseguiti lavori di perforazione di pozzi o scavi di paratie.

Lo scavo per pali e/o diaframmi viene spesso realizzato a partire dal piano campagna secondo allineamenti delimitati mediante la formazione di appositi cordoli guida in c.a.. Il sostentamento delle pareti di scavo viene garantito attraverso l'impiego di miscele cementizie o bentonite.

Tali miscele fluide, per perforazioni hanno alcune peculiarità che permettono maggiori velocità di avanzamento e quindi maggiori produzioni in minor tempo, miglior protezione da cedimenti o franamenti, maggiore stabilità per la ridotta presenza di acqua libera e maggior protezione delle falde stesse.

L'uso di miscele per perforazioni deve garantire la tutela delle a tutela delle qualità ambientali dei terreni e delle falde acquifere interferite, in tal senso la scelta dei prodotti per la formazione delle miscele deve avvenire sulla base delle caratteristiche intrinseche dei prodotti stessi. Dovranno essere impiegate miscele ambientalmente compatibili per le quali dovranno essere dichiarate le informazioni ecologiche e chimico-fisiche, ma anche proprietà quali ad esempio: grado di tossicità, capacità legante e ossidante, solubilità, infiammabilità, corrosività e biodegradazione, contenuto di polimeri di origine organica, ecc. Non potranno essere presi in considerazione prodotti e additivi le cui schede presentino insufficienti informazioni sul comportamento ambientale.

#### **4.4 GESTIONE DEI MATERIALI IDENTIFICATI COME NON SOTTOPRODOTTI**

I materiali di risulta derivanti da perforazioni profonde per la realizzazione di pali e diaframmi sono identificati quali rifiuti ai sensi dell'art. 183 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.,

Il materiale qualificato quale rifiuto verrà di norma allontanato dal cantiere o in alternativa recuperato, in impianti dedicati a supporto delle lavorazioni di cantiere.

## 5 SITI DI PRODUZIONE, DEPOSITO ED UTILIZZO

L'intervento in progetto risulta avere uno sviluppo lineare abbastanza contenuto pari a circa 1 km, individuato in un unico ambito omogeneo di intervento, caratterizzato da scavi all'aperto. Questa situazione risulta funzionale alla movimentazione dei materiali da scavo. A questo ambito di lavorazione deve essere aggiunta l'area di cantiere, caratterizzata dal solo scotico, conservato e depositato all'interno dell'area medesima per la sua sistemazione finale. La ubicazione planimetrica è indicata negli elaborati grafici allegati al presente Piano (allegato 4), in cui sono graficamente riportati i siti di produzione e quelli di riutilizzo delle terre.

Si precisa inoltre che la gestione del Piano di Utilizzo in fase di corso d'opera avviene secondo scelte operative talvolta imposte da esigenze della cantierizzazione, in relazione comunque alle disposizioni condivise ed approvate di progetto. In tal senso si segnala che il livello di dettaglio si riferisce alla presente fase di progetto definitivo e questo potrà essere oggetto di aggiustamenti nel corso del successivo iter approvativo e durante l'esecuzione dei lavori, sempre nel rispetto delle norme di riferimento. In considerazione dell'iniziativa in esame, si evidenzia come l'area dei lavori sia circoscritta e le volumetrie di scavo risultano essere contenute.

Di seguito si riporta un elenco dei siti di produzione dei materiali di scavo e dei siti di destinazione, individuati all'interno della cantierizzazione. Negli elaborati grafici allegati al presente Piano sono riportati i siti principali relativi alla movimentazione delle terre e rocce da scavo ai sensi del Regolamento (DM 161/2012).

### 5.1 PRINCIPALI SITI DI PRODUZIONE TERRE

I siti di produzione dei materiali da scavo sono costituiti essenzialmente da opere all'aperto e sono caratterizzate esclusivamente dalla produzione di terreno vegetale e di materiale riutilizzabile a rilevato, costituito principalmente da depositi alluvionali.

Il volume complessivo escavato in banco è pari a circa 66.583 mc di cui una parte sarà da movimentare e riutilizzare ai sensi del D.M. 161/2012, pari a circa 52.627 mc.

Il volume di scavo è composto dallo scotico vegetale, pari a circa 14.800 mc, e dalla parte più profonda riferita allo scavo di bonifica e preparazione del piano di posa, pari a 44.480 mc. A questo volume va aggiunto la parte di scavo relativa alle aree di cantiere, comprensiva dello scotico (circa 7.200 mc). Il totale complessivo è pertanto così suddiviso:

*Tabella 5-1 Volumi in banco espressi in mc degli scavi previsti in progetto*

		Svincolo Pesaro Sud	Campo base e cantiere operativo
<b>SCAVI in banco (mc)</b>	<b>vegetale</b>	14.817	2.805
	<b>bonifica e preparazione piano di posa</b>	44.481	4.480
	<b>Totale in mc</b>	59.298	7.285
		<b>Totale in mc</b>	<b>66.583</b>

Come detto gli scavi interessano principalmente una litologia dominante relativa ai depositi alluvionali recenti, costituiti da sabbie, ghiaie e limi, riutilizzabile nell'ambito del corpo del rilevato.

I materiali da scavo appartenenti alle classi A2-6, A2-7, A6 e A7 (secondo la classificazione CNR UNI 10006 sostituita dalla UNI EN 11531-1) saranno stabilizzati a calce come indicato al par. 4.2.1.

Lo scotico superficiale escavato dalle aree di cantiere sarà riutilizzato alla conclusione delle lavorazioni per la sistemazione definitiva delle medesime aree, prevedendo pertanto un limitato movimento di materiali.

## 5.2 AREA DI DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO

Nell'ambito della cantierizzazione, è stato individuato un sito di deposito in attesa di utilizzo secondo la definizione di cui all'art. 10 del Regolamento. Questo deposito è localizzato all'interno della seguente area di cantiere:

*Tabella 5-2 Elenco aree di cantiere con superfici adibite al deposito dei materiali di scavo*

	Comune	Superficie disponibile per il deposito in attesa di utilizzo (mq)
<b>Area Cantiere</b>	Pesaro	2.350

Al momento, cautelativamente, si prevede che verso il deposito temporaneo sia trasferito non solo lo scotico ma anche il materiale da scavo proveniente dalle operazioni di bonifica e preparazione del piano di posa.

### 5.2.1 Caratteristiche e tipologie dell'area di deposito in attesa di utilizzo

I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- terreno sterile derivante da scavi all'aperto;
- eventuale terreno vegetale (corrispondente al primo strato di terreno, risultante dalle operazioni di scotico, generalmente 20 cm).

L'area di deposito verrà realizzata in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri, con eventuale e continua umidificazione della superficie del deposito del materiale.

All'interno dell'area il terreno viene stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza durante le attività di deposito e prelievo del materiale.

In linea generale poi si possono distinguere i materiali già caratterizzati sulla base loro degli esiti della caratterizzazione ambientale:

- deposito di terreni già caratterizzati, per i quali siano state riscontrate concentrazioni di inquinanti inferiori ai limiti di colonna A;

- deposito di terreni già caratterizzati, per i quali siano state riscontrate concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di colonna A, ma inferiori ai limiti di colonna B.

La preparazione e disposizione dell'area di deposito richiede in breve le seguenti lavorazioni:

- lo scotico dell'eventuale terreno vegetale, che verrà accantonato lungo il perimetro di ciascuna area;
- la regolarizzazione, compattazione ed impermeabilizzazione del fondo;
- la creazione di un fosso di guardia per allontanare le acque di pioggia;
- la posa, ove ritenuto necessario, di una recinzione di delimitazione.

Nella fase costruttiva verranno messi in pratica alcuni accorgimenti, utili ad evitare potenziali contaminazioni:

- garanzia di funzionamento continuo del sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali e dell'impianto di raccolta e gestione delle acque di dilavamento;
- dotazione di misure idonee a ridurre i disturbi ed i rischi causati dalla produzione di polveri e di materiali trasportati dal vento, con protezioni e delimitazioni perimetrali;
- adozione di misure identificative delle aree di deposito, con opportuna segnaletica utile ad evitare contatti con terre e rocce da scavo potenzialmente inquinate ed evitare possibili errori di direzionamento;
- dotazione di misure di protezione delle falde acquifere, con un sistema di impermeabilizzazione del fondo e di gestione e raccolta delle acque.

Il terreno vegetale sarà separato dalle altre tipologie di terre.

Il deposito del materiale escavato avrà una gestione della durata compatibile con i tempi di validità del presente Piano, indicati al paragrafo 1.2.

Va evidenziato che il sistema che verrà impiegato sarà di tipo **%dinamico+**.

Le terre da scavo derivanti da scavi e sterri verranno reimpiegate, con tempistica diversa in funzione dell'avanzamento dei lavori, per la realizzazione di rinterrati, sottofondi o rilevati o per la sistemazione ambientale.

Farà generalmente eccezione il deposito del terreno vegetale. Questo avrà origine dalle operazioni di scotico svolte nella prima fase di attività e verrà reimpiegato nell'ambito dei ripristini, delle riambientalizzazioni e del rivestimento delle scarpate. Tipicamente quindi l'eventuale terreno vegetale verrà stoccato fin dalla fase iniziale dei lavori e riutilizzato solo nella fase finale dei lavori.

### **5.3 PRINCIPALI SITI DI UTILIZZO TERRE**

I siti di utilizzo sono coincidenti con i siti di produzione.

Nei siti di utilizzo, la cui ubicazione è riportata nell'allegato 4, vengono utilizzati i materiali già caratterizzati provenienti direttamente dai siti di produzione o dall'area di deposito in attesa di utilizzo.

Il progetto prevede l'utilizzo ai sensi del D.M. 161/2012 di un volume di materiale da scavo, calcolato in banco, pari a 52.627 mc. Questo volume è composto dallo scotico del terreno vegetale, pari a circa 8.142 mc, dalla sistemazione e riempimento lungo il rilevato

stradale di progetto, pari a circa 41.681 mc, e dalla sistemazione definitiva delle aree di cantiere con il materiale di scavo proveniente dalla medesima area (2.805 mc).

Tabella 5-3 Volumi in banco espressi in mc da riutilizzare

		Svincolo Pesaro Sud	Campo base e cantiere operativo		
RIUTILIZZI in banco (mc)	vegetale	8.142	2.805		
	a rilevato/riempimento	41.681	-		
	Totale in mc	49.822	2.805		
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Totale in mc</td> <td>52.627</td> </tr> </table>		Totale in mc	52.627
Totale in mc	52.627				

#### 5.4 BILANCIO MATERIALI DI SCAVO TRA SITI DI PRODUZIONE E SITI DI UTILIZZO

Il bilancio delle terre di seguito riportato riassume i quantitativi dei materiali che, ai sensi del Regolamento del D.M. 161/2012, saranno movimentati indicando, per i siti di produzione (scavi), i relativi volumi in banco e, per i siti di utilizzo (riporti), i relativi volumi ricavati dagli elaborati progettuali.

In generale le lavorazioni, che sono anche oggetto del presente PdU, prevedono un fabbisogno complessivo per la realizzazione dell'intervento pari ad un totale di 97.216 mc mc, così suddiviso:

- 10.946 mc di terreno vegetale per le sistemazioni e rimodellamenti ambientali;
- 84.770 mc per la costituzione dei corpi dei rilevati lungo gli assi stradali e per i sistemi di drenaggio.
- 1.500 per approntamento aree di cantiere.

In relazione ai volumi che saranno riutilizzati, si ricava un esubero di materiali da scavo, di circa 15.455 mc, riferito principalmente alla parte di terreno vegetale da non poter riutilizzare nelle parti di sistemazione ed ai volumi dalle sistemazioni idrauliche che prevedono la realizzazione di aree di laminazione, per cui sono previsti ribassi di quota rispetto all'attuale piano campagna.

Questi volumi, così come gli approvvigionamenti esterni da cava o da impianti di recupero di materiale idoneo al completamento delle opere ed alla realizzazione degli interventi, non sono considerati nel presente Piano di Utilizzo, in quanto sono inquadrati con altri riferimenti normativi e non nell'ambito del Regolamento del D.M. 161/2012.

Il bilancio complessivo dei movimenti di materiale da scavo secondo le lavorazioni nei due ambiti principali di progetto (rilevato di svincolo e cantiere), è presente anche in allegato 6, in considerazione delle indicazioni date dal presente Piano di Utilizzo.

Il quadro sintetico del bilancio degli scavi e dei riutilizzi ai sensi del D.M. 161/2012 risulta essere il seguente:

Tabella 5-4 Bilancio dei materiali di scavo ai sensi del D.M. 161/2012

		Siti di destinazione		Totale produzione in mc
		Svincolo Pesaro Sud	Cantiere	
		Sistemazione Asse Stradale (rilevato, cigli, piano posa)	Campo base e cantiere operativo	
<b>Siti di produzione</b>	<b>Svincolo Pesaro Sud</b>	Asse Stradale preparazione e bonifica piano di posa	49.822	<b>49.822</b>
	<b>Cantieri</b>	Campo base e cantiere operativo	2.805	<b>2.805</b>
	<b>Totale riutilizzi in mc</b>		<b>49.822</b>	<b>2.805</b>

Rispetto a quanto indicato nelle tabelle sui volumi di scavo e riutilizzo, indicate nel presente capitolo, sono ammissibili eventuali variazioni nella corrispondenza tra siti di produzione e siti di destinazione legate alle specifiche esigenze della cantierizzazione. In considerazione di ciò, si evidenzia come le principali WBS siano solamente due (rilevato di svincolo e area cantiere) ed i relativi volumi e movimenti terra siano estrapolati e limitati.

## 6 CAMPIONAMENTO ED ANALISI IN CORSO D'OPERA

Il Regolamento stabilisce che la caratterizzazione ambientale può essere eseguita in corso d'opera nel caso di comprovata impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica in fase di progettazione o qualora si faccia ricorso a metodologie di scavo in grado di determinare una potenziale contaminazione dei materiali da scavo.

Secondo l'allegato 1 del Regolamento, qualora si ravvisi, già in fase progettuale, la necessità di effettuare una caratterizzazione ambientale in corso d'opera, le modalità di esecuzione della stessa a cura dell'esecutore, dovranno essere rispettose di quanto indicato in Allegato 8 parte A.

L'attività di caratterizzazione in corso d'opera è effettuata dall'esecutore sotto la propria responsabilità, ciò in quanto in fase di corso d'opera, l'esecutore, una volta che il proponente ne comunica gli estremi all'Autorità competente, fa suo il Piano di Utilizzo e lo attua divenendone responsabile (art. 1, c. 1, lett. r per la definizione di esecutore e art. 9 in merito alla realizzazione del piano di utilizzo).

A tal fine, in conformità all'Allegato 8 parte A del Regolamento, vengono definiti nel presente documento i criteri generali di esecuzione della caratterizzazione ambientale in corso d'opera. La caratterizzazione durante l'esecuzione dell'opera potrà essere condotta, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in una delle modalità indicate all'Allegato 8 parte A:

- su cumuli all'interno delle opportune aree di cantierizzazione;
- direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento;
- nell'intera area di intervento.

I criteri generali alla base dell'esecuzione della caratterizzazione ambientale in corso d'opera sono:

1. L'impresa esecutrice ha l'obbligo di effettuare per le opere all'aperto la caratterizzazione dei materiali da scavo relativo al punto risultato inaccessibili in fase progettuale (si veda il paragrafo 3.1.3);
2. L'impresa esecutrice ha la facoltà di ricaratterizzare i materiali relativi agli scavi all'aperto.

Relativamente ai punti soprariportati, si precisa che:

- a) per caratterizzazione si intende la caratterizzazione ambientale di cui agli allegati 1, 2 e 4 del Regolamento, svolta per attestare la sussistenza dei requisiti di compatibilità ambientale, ove non è stato possibile indagare in fase propedeutica o per quei materiali la cui caratterizzazione necessita di un maggiore approfondimento esplicabile solo in fase realizzativa;
- b) per ricaratterizzazione si intende la verifica della permanenza dei requisiti di qualità ambientale a seguito dell'esecuzione di attività di scavo, da svolgere in fase di corso d'opera secondo gli allegati 4 e 8 parte A).

Al paragrafo 3.1.3 è riportata la tabella che indica l'elenco dei siti di indagine, con il relativo numero di prelievi, per il completamento della campagna di indagine di caratterizzazione dei materiali da scavo, eseguita in fase progettuale. In Allegato 3 è riportata in planimetria con l'ubicazione indicativa dei punti di campionamento.

 gruppo Atlantia	<p style="text-align: right;"><b>AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO</b> <b>Tratto Cattolica - Fano</b> <b>Opere compensative Comune di Pesaro</b> <b>Nuovo Svincolo di Pesaro Sud - Progetto Definitivo</b> <b>Piano di Utilizzo dei Materiali da Scavo</b></p>
--	--

## **6.1 CARATTERIZZAZIONE DI VERIFICA IN CORSO D'OPERA O FINALE**

In relazione a quanto indicato in all. 8 parte B del Regolamento, è fatta salva la possibilità da parte dell'Autorità di controllo di eseguire controlli ed ispezioni in contraddittorio direttamente sull'area di destinazione, sia a completamento che durante la posa in opera del materiale, utilizzando gli stessi criteri adottati per la caratterizzazione in corso d'opera.

## 7 GESTIONE E TRASPORTO IN FASE DI CANTIERE

### 7.1 PRINCIPALI PERCORSI DI TRASPORTO

La peculiarità progettuale sulla movimentazione delle terre e dei materiali è quella di interessare unicamente viabilità interne di cantiere. Infatti i siti di destinazione e produzione sono coincidenti nello stesso ambito individuato e sono raggiunti tramite il trasporto con autocarri. I percorsi potranno interferire con la viabilità locale nella fase iniziale delle cantierizzazioni e nell'interazione con l'area di deposito in attesa di utilizzo, posta comunque nell'area di cantiere a supporto delle lavorazioni (si veda Allegato 5).

### 7.2 VIABILITÀ INTERESSATA DALLA MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO

I percorsi attraverso i quali avviene la movimentazione dei materiali da scavo dal luogo di produzione al sito di caratterizzazione/cantiere, e da quest'ultimo al sito di destinazione finale (corpo stradale, pertinenze stradali e/o sistemazioni ambientali) nel caso specifico del presente intervento, sono quindi individuabili per la maggior parte con lo stesso asse stradale di intervento.

In alcuni casi tuttavia, elencati al punto precedente, si devono utilizzare anche le viabilità locali, per raggiungere le aree di cantiere e di deposito. In questo caso, come si è visto i percorsi sono fissi e definiti a priori ed i conducenti, a meno di situazioni di emergenza, vi si atterranno senza operare variazioni, così come si atterranno al Codice della Strada.

Tutti gli automezzi saranno opportunamente coperti per evitare fenomeni di dispersione ed il contatto con gli agenti atmosferici.

### 7.3 PROCEDURE PER LA TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI

Sulla base di quanto stabilito dall'art. 11 del Regolamento, in tutte le fasi di movimentazione delle terre verrà definita una procedura atta a garantire la tracciabilità dei materiali da scavo: con l'applicazione di tale procedura ciascun volume di terre sarà identificato nelle fasi di produzione, trasporto, deposito e utilizzo.

La documentazione che accompagna il trasporto del materiale da scavo, da redigere secondo le indicazioni dell'Allegato 6 del Regolamento, costituisce documentazione equipollente alla scheda di trasporto di cui all'art. 7 bis del decreto legislativo 286/2005 ai sensi di quanto previsto dall'art 3 del D.M. 554/2009.

Tale documentazione viene predisposta dall'operatore nella fase di corso d'opera, l'operatore, infatti, dal momento della dichiarazione di cui all'art. 9 comma 1, resa dal proponente all'autorità competente, fa suo il Piano di Utilizzo e lo attua divenendone responsabile.

I moduli di trasporto di cui all'allegato 6 accompagnano ciascun mezzo, attestando la provenienza e la destinazione del materiale da scavo con riferimento al codice identificativo delle singole WBS.

#### **7.4 DICHIARAZIONE DI AVVENUTO UTILIZZO**

L'avvenuto utilizzo del materiale escavato in conformità al Piano di Utilizzo deve essere attestato dall'operatore mediante la Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU), art. 12 del Regolamento.

La dichiarazione da parte dell'operatore all'Autorità competente è sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'art. 47 del D.P.R. 28 dicembre del 2000, in conformità all'Allegato 7 del Regolamento e deve essere corredata della documentazione completa in esso richiamata.

A conclusione dei lavori di escavazione ed a conclusione dei lavori di utilizzo di tutta l'opera a progetto, secondo quanto indicato nell'Allegato 7 del Regolamento, l'operatore compilerà una Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo (DAU), che deve essere resa entro il termine in cui il Piano stesso cessa di avere validità.

In relazione alla complessità dell'opera ed ai volumi di terra movimentati, in aggiunta alla DAU prevista dall'Allegato 7 del Regolamento, durante la realizzazione dei lavori, l'operatore sarà tenuto, a redigere una dichiarazione di avvenuto utilizzo analoga a quella di cui all'Allegato 7 e pertanto sostitutiva dell'atto di notorietà di cui all'art. 47 del D.P.R. 28 dicembre del 2000 con cadenza semestrale. Tale dichiarazione, corredata dei certificati delle analisi effettuate sui campioni, dovrà attestare l'utilizzo dei materiali sia riferito al periodo per il quale viene emessa sia a consuntivo.

**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 1a**

CERTIFICATI DI ANALISI IN LABORATORIO di Progetto Definitivo, ai sensi del D.M. 161/2012

Rapporto di prova n°: **16LA14988** del 19/07/2016


16LA14988

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 01 (CA02)**

 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **30/06/2016**

 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 01 (CA02)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>82</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>5,0</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,10</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,9</b>	±1,5	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>30</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,31</b>	±0,06	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>28</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>11</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>14</b>	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>26</b>	±5	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

 Laboratorio iscritto nel registro dei  
 programmi di controllo Qualità dei  
 laboratori che effettuano la determinazione  
 quantitativa delle fibre di amianto per le  
 tecniche MOCP ed FTIR promosso dal  
 Ministero della Salute, ai sensi del D.M.  
 07/07/87 e del D.M. 14/03/96.

 Laboratorio di ricerca riconosciuto  
 "Altamente Qualificato" da parte del  
 Ministero della Università e Ricerca (MIUR)  
 secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto  
 2000

 Agenzia di formazione accreditata dalla  
 Regione Toscana ai sensi della DGR  
 968/07 per gli ambiti Formazione  
 Superiore e Formazione Continua  
 (n° P10054)

 Laboratorio riconosciuto dal Ministero della  
 Sanità (prot. 600.5/59 618/1773) e iscritto  
 al n. 017 dell'elenco regionale dei  
 laboratori che effettuano analisi di  
 autocontrollo delle industrie alimentari ai  
 sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto  
 1236 del 20.03.2007)

 Laboratorio con Sistema di Gestione  
 Qualità certificato ai sensi della UNI EN  
 ISO 9001, con Sistema di Gestione  
 Ambientale certificato ai sensi della UNI  
 EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione  
 della Salute e Sicurezza dei lavoratori  
 secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA14988** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>39</b>	$\pm 7$	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,00075</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0038</b>		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0038</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0038</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Il laboratorio, iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca denominato "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Esecutiva costituita dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio per Sistemi di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **16LA14988** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		10      100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5		50      750
<b>Amianto (ricerca qualitativa)</b> <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* <b>Amianto (ricerca qualitativa)</b> <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>75,98</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>24,02</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

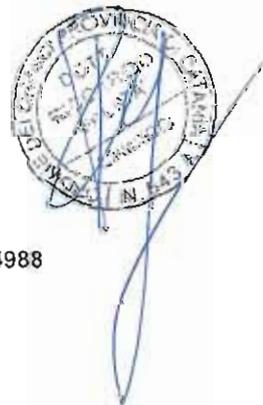
Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


Fine del rapporto di prova n° 16LA14988

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **16LA14989** del **19/07/2016**
**LAB N° 0510**


16LA14989

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 02 (CA02)**

 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **30/06/2016**

 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 02 (CA02)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>89</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>5,5</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,9</b>	±1,5	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>29</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,46</b>	±0,08	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>26</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>13</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>15</b>	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>28</b>	±5	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2009.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della UGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/17/3) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA14989** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	41	±8	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00064		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazioni Superiori e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2005, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14989** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* <b>Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06</b> <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>	10	100
<b>Idrocarburi C&gt;12</b> <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>	50	750
<b>Amianto (ricerca qualitativa)</b> <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* <b>Amianto (ricerca qualitativa)</b> <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
<b>Frazione granulometrica &lt; 2 mm</b> <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>96,31</b>		
<b>Frazione granulometrica &gt; 2 mm e &lt; 2 cm</b> <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>3,69</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania

 Fine del rapporto di prova n° **16LA14989**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: 16LA14990 del 19/07/2016



16LA14990

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 03 (CA02)**

 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **30/06/2016**

 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 03 (CA02)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	81			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	4,2	±0,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1		2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	6,4	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	25	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	0,27	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	26	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	6,5	±1,1	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	10	±1	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	21	±4	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritta negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.6/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA14990** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>28</b>	±5	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,00071</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0036</b>		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0036</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0036</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la delaminazione quantitativa della fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore o Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA14990** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>60,67</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>39,33</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

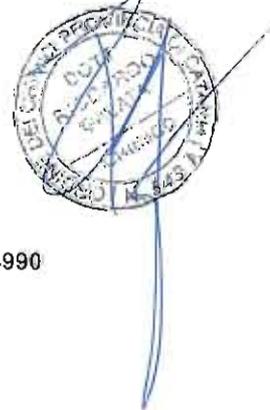
Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


Fine del rapporto di prova n° 16LA14990

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **16LA14991** del **19/07/2016**
**LAB N° 0510**

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 04 (CA02)**

 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **30/06/2016**

 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 04 (CA02)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>81</b>			
<b>Arsenico</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>4,6</b>	±0,9	20	50
<b>Cadmio</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,11</b>	±0,02	2	15
<b>Cobalto</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,4</b>	±1,4	20	250
<b>Cromo totale</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>27</b>	±5	150	800
<b>Cromo (VI)</b> <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,26</b>	±0,05	2	15
<b>Mercurio</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
<b>Nichel</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>28</b>	±4	120	500
<b>Piombo</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>6,8</b>	±1,2	100	1000
<b>Rame</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>11</b>	±1	120	600
<b>Vanadio</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>21</b>	±4	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassinia 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambiente.it - www.ambiente.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14991** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	32	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0007		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0035		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0035		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0035		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto nel programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano le determinazioni quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/87 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative Accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14991** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>70,67</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>29,33</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


 Fine del rapporto di prova n° **16LA14991**

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: 16LA14992 del 19/07/2016

LAB N° 0510


 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: Terreni  
 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 05 (CA02)**  
 Data inizio analisi: 30/06/2016 Data fine analisi: 18/07/2016  
 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**  
 Temperatura di ricevimento: **4 °C**  
 Data Accettazione: 30/06/2016  
 Data Arrivo: 30/06/2016

**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**  
 Punto di prelievo: **PZ CN - 05 (CA02)**  
 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**  
 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	81			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	5,6	±1,1	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	0,15	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	8,8	±1,7	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	32	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	0,38	±0,07	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	33	±5	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	7,9	±1,4	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	14	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	25	±5	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR, promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

 ambiente s.c.  
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14992** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	37	±7	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00063		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0031		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0031		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0031		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 966/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.610/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2005, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **16LA14992** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>91,72</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>8,28</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania

 Fine del rapporto di prova n° **16LA14992**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **16LA14993** del 19/07/2016

**LAB N° 0510**

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**  
 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 06 (CA02)**  
 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**  
 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**  
 Temperatura di ricevimento: **4 °C**  
 Data Accettazione: **30/06/2016**  
 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**  
 Punto di prelievo: **PZ CN - 06 (CA02)**  
 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**  
 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>81</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>4,1</b>	±0,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>6,5</b>	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>25</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,28</b>	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>25</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>6,1</b>	±1,1	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>10</b>	±1	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>20</b>	±4	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa dello fibro di amianto per le tecniche MOCP ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/19.6/19/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA14993** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	28	±5	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00078		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0039		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0039		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0039		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Alimento Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 9 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA14993** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>63,14</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>36,86</b>		

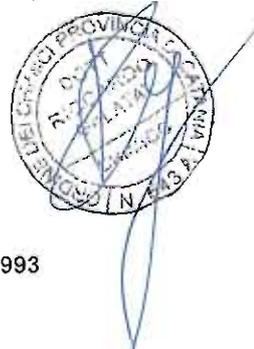
(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


 Fine del rapporto di prova n° **16LA14993**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **16LA14994** del **19/07/2016**


16LA14994

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 07 (CA02)**

 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **30/06/2016**

 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 07 (CA02)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>82</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>3,3</b>	±0,6	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>5,5</b>	±1,0	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>20</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>19</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>8,9</b>	±1,5	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>9,7</b>	±1,2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>17</b>	±3	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Universitàs Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/50.6/19/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14994** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	25	±5	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00064		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/99.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Firenze, 34 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 955234 - Fax +39 0585 955217 - e-mail: laboratori@ambiente.it - www.ambiente.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14994** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>50,17</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>49,83</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania

 Fine del rapporto di prova n° **16LA14994**
**Att.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Rapporto di prova n°: **16LA14995** del **19/07/2016**


16LA14995

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ PS - 01**

 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **30/06/2016**

 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ PS - 01**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
<b>Residuo secco a 105°C</b> <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>82</b>			
<b>Arsenico</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>3,2</b>	±0,6	20	50
<b>Cadmio</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,10</b>	±0,02	2	15
<b>Cobalto</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,9</b>	±1,5	20	250
<b>Cromo totale</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>22</b>	±4	150	800
<b>Cromo (VI)</b> <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,26</b>	±0,05	2	15
<b>Mercurio</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
<b>Nichel</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>29</b>	±4	120	500
<b>Piombo</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,9</b>	±1,4	100	1000
<b>Rame</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>13</b>	±2	120	600
<b>Vanadio</b> <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>17</b>	±3	90	250

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa dello fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/87 e del D.M. 14/06/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA14995** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>33</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,00075</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0038</b>		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0038</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0038</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCP ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prove e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14995** del **19/07/2016**

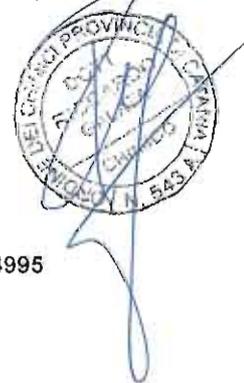
Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>63,68</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>36,32</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania

 Fine del rapporto di prova n° **16LA14995**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **16LA14996** del 19/07/2016


16LA14996

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ PS - 02**

 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **30/06/2016**

 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ PS - 02**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertoli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DIM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>84</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>5,2</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,5</b>	±1,4	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>26</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,22</b>	±0,04	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>27</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>10</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>13</b>	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>22</b>	±4	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratori Ingegneria Ambientale s.c.s.  
 programma di controllo Qualità dei  
 laboratori che effettuano la determinazione  
 quantitativa delle fibre di amianto per le  
 tecniche MOCF ed FTIR promosso dal  
 Ministero della Salute, ai sensi del D.M.  
 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto  
 "Altamente Qualificato" da parte del  
 Ministero della Università Ricerca (MIUR)  
 secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto  
 2000

Vigilanza Territoriale accreditata dalla  
 Regione Toscana ai sensi della DGR  
 968/07 per gli ambiti Formazione  
 Superiore o Formazione Continua  
 (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della  
 Sanità (prot. 600/5/99.619/1773) e iscritto  
 al n. 017 dell'elenco regionale dei  
 laboratori che effettuano analisi di  
 autocontrollo delle industrie alimentari ai  
 sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto  
 1238 del 20.03.2007)

Laboratori con Sistema di Gestione  
 Qualità certificato ai sensi della UNI EN  
 ISO 9001, con Sistema di Gestione  
 Ambientale certificato ai sensi della UNI  
 EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione  
 della Salute e Sicurezza dei lavoratori  
 secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.s.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14996** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	35	±7	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00064		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0032		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto del Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA14996** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>67,03</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>32,97</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° **16LA14996**

All.16 PGAMB08.J rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: 16LA14997 del 19/07/2016

LAB N° 0510


 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

Oggetto: Terreni

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ PS - 03**

Data inizio analisi: 30/06/2016 Data fine analisi: 18/07/2016

Quantità di Campione pervenuta: 2.1 kg

Temperatura di ricevimento: 4 °C

Data Accettazione: 30/06/2016

Data Arrivo: 30/06/2016

**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ PS - 03**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: 29/06/2016 da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>80</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>4,4</b>	±0,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,10</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>6,3</b>	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>21</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>23</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>6,5</b>	±1,1	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>9,9</b>	±1,2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>17</b>	±3	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per la tecnica MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 986/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frascina, 31 - Corchiano (VT) - 53014 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratorio@ambiente.s.c. - www.ambiente.s.c.

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14997** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	27	±5	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0007		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0035		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0035		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0035		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (discreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassinia, 21 - Carrara (MS) - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14997** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>65,70</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>34,30</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


 Fine del rapporto di prova n° **16LA14997**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **16LA14998** del 19/07/2016


16LA14998

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ PS - 04**

 Data inizio analisi: **30/06/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **30/06/2016**

 Data Arrivo: **30/06/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ PS - 04**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **29/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GIU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>82</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>6,4</b>	±1,2	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>11</b>	±2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>36</b>	±6	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,43</b>	±0,08	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>37</b>	±5	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>10</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>16</b>	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>30</b>	±6	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa della fibre di amianto per lo Ionico MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI/0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza del lavoratore secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14998** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	48	±9	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00071		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0036		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0036		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0036		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per lo tecnico MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA14998** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>84,06</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>15,94</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA14998

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **16LA15119** del **19/07/2016**


16LA15119

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 01 (CA01)**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 01 (CA01)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>83</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>6,7</b>	±1,3	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,17</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>8,8</b>	±1,7	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>29</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,32</b>	±0,06	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>35</b>	±5	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>12</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>20</b>	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>23</b>	±4	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche NIOSH ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della OGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15119** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	44	±8	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00093		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0046		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0046		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0046		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,l) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 600.5/59.610/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA15119** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>83,29</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>16,71</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


 Fine del rapporto di prova n° **16LA15119**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **16LA15120** del 19/07/2016

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 02 (CA01)**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 02 (CA01)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>82</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,6</b>	±1,5	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,22</b>	±0,04	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>14</b>	±3	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>43</b>	±7	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,35</b>	±0,06	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>50</b>	±7	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>27</b>	±5	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>29</b>	±4	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>34</b>	±7	90	250

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore o Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15120** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>69</b>	±13	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,00085</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0043</b>		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0043</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0043</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15120** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>98,91</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>1,09</b>		

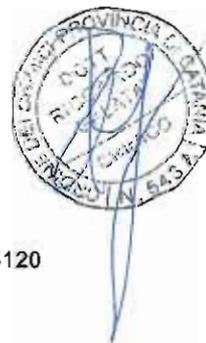
(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA15120

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Attamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/50.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: 16LA15121 del 19/07/2016



16LA15121

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

Oggetto: Terreni

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 04 (CA01)**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 04 (CA01)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>85</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>4,2</b>	±0,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,17</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>8,7</b>	±1,6	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>27</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,41</b>	±0,07	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>29</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>15</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>28</b>	±3	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>19</b>	±4	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per lo tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Pagina 1 di 3

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

segue Rapporto di prova n°: **16LA15121** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>93</b>	±18	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,00074</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0037</b>		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0037</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0037</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 600.5/58.618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA15121** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>64,47</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>35,53</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA15121

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore o Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA15122** del **19/07/2016**


16LA15122

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 07 (CA01)**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **18/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 07 (CA01)**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>82</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>4,5</b>	±0,9	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,11</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>8,1</b>	±1,5	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>25</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,24</b>	±0,04	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>30</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>13</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>17</b>	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>20</b>	±4	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/5R.618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **16LA15122** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	47	±9	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00098		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0049		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0049		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0049		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Prestazioni Qualificate" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 500.509.012/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15122** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatória IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		10      100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5		50      750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>52,22</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>47,78</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


Fine del rapporto di prova n° 16LA15122

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" dal Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/99 6/19/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA15123** del 19/07/2016

**LAB N° 0510**


16LA15123

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 08**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **19/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 08**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>84</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>8,1</b>	±1,5	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,21</b>	±0,04	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>13</b>	±3	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>42</b>	±7	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,34</b>	±0,06	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>48</b>	±7	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>22</b>	±4	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>28</b>	±3	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>39</b>	±7	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Accreditamento Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 000.3058.010/1770) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi delle UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15123** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	75	±14	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00078		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0039		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0039		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0039		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perillene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenz (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenz (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenz (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenz (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenz (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15123** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatória IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>97,53</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>2,47</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


Fine del rapporto di prova n° 16LA15123

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

 Laboratorio inserito negli elenchi del  
 programma di controllo Qualità dei  
 laboratori che effettuano le determinazioni  
 quantitative delle fibre di amianto per le  
 tecniche MOCF ed FTIR promosso dal  
 Ministero della Salute, ai sensi del D.M.  
 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

 Laboratorio di ricerca riconosciuto  
 "Ateneo Qualificato" da parte del  
 Ministero della Università Ricerca (MIUR)  
 secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto  
 2000

 Agenzia Formativa accreditata dalla  
 Regione Toscana ai sensi della DGR  
 968/07 per gli ambiti Formazione  
 Superiore e Formazione Continua  
 (n.PI0054)

 Laboratorio riconosciuto dal Ministero della  
 Sanità (prot. 609.558.010/1779) e iscritto  
 al n. 017 dell'elenco regionale dei  
 laboratori che effettuano analisi di  
 autocontrollo delle industrie alimentari ai  
 sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto  
 1236 del 20.03.2007)

 Laboratorio con Sistema di Gestione  
 Qualità certificato ai sensi della UNI EN  
 ISO 9001, con Sistema di Gestione  
 Ambientale certificato ai sensi della UNI  
 EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione  
 della Salute e Sicurezza dei lavoratori  
 secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA15124** del **19/07/2016**


16LA15124

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 09**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **19/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 09**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>84</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,2</b>	±1,4	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,16</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>12</b>	±2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>38</b>	±6	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,47</b>	±0,09	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>44</b>	±6	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>16</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>21</b>	±3	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>35</b>	±7	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15124** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	54	±10	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00086		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0043		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0043		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0043		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DCP 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (n. 800.5/50.6/10/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15124** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatória IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>94,83</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>5,17</b>		

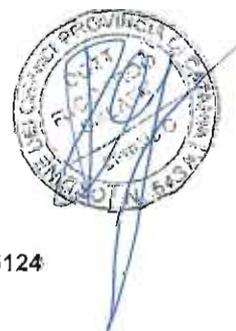
(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA15124

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo QualitàVidi: laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" dal partito del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al servizio della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (art. 608 A/56 649/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA15125** del 19/07/2016

**LAB N° 0510**


16LA15125

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 10**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **19/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 10**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>84</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>6,0</b>	±1,1	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>11</b>	±2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>31</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,42</b>	±0,08	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>37</b>	±5	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>15</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>18</b>	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>29</b>	±6	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dai laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 966/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/68 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15125** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>45</b>	±9	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,00075</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0037</b>		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0037</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0037</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 609/5/96 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15125** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatória IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>81,46</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>18,54</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

 Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania

 Fine del rapporto di prova n° **16LA15125**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio iscritto negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: 16LA15126 del 19/07/2016

LAB N° 0510



16LA15126

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

Oggetto: Terreni

Denominazione del Campione: Campione di terreno - PZ CN - 11

Data inizio analisi: 01/07/2016 Data fine analisi: 19/07/2016

Quantità di Campione pervenuta: 2.1 kg

Temperatura di ricevimento: 4 °C

Data Accettazione: 01/07/2016

Data Arrivo: 01/07/2016

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: Pesaro

Punto di prelievo: PZ CN - 11

Modalità di Campionamento: CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)

Prelevato il: 30/06/2016 da: Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	85			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	6,0	±1,1	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	0,15	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	9,9	±1,9	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	32	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	0,45	±0,08	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	< 0,1		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	35	±5	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	19	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	23	±3	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	29	±6	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 o del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana ai sensi delle DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15126** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	50	±10	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00068		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0034		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0034		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0034		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Attenzione Qualificata" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 966/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prov. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15126** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>74,07</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>25,93</b>		

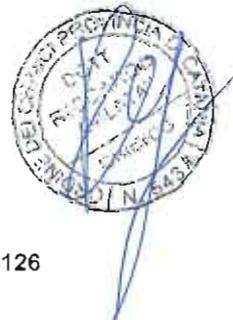
(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA15126

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 9080/97 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **16LA15127** del 19/07/2016

**LAB N° 0510**


16LA15127

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 12**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **19/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 12**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>84</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,6</b>	±1,4	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,20</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>12</b>	±2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>37</b>	±6	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,58</b>	±0,10	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>40</b>	±6	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>22</b>	±4	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>33</b>	±4	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>34</b>	±6	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 966/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15127** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>58</b>	±11	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,00085</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0043</b>		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0043</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,0043</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.6/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassinina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15127** del **19/07/2016**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>87,97</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>12,03</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania


 Fine del rapporto di prova n° **16LA15127**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 986/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di prova n°: **16LA15128** del **19/07/2016**


16LA15128

 Spett.  
**SPEA ENGINEERING S.P.A.**  
 VIA BERGAMINI 50  
 00195 ROMA (RM)

**Dati relativi al campione**

 Oggetto: **Terreni**

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - PZ CN - 13**

 Data inizio analisi: **01/07/2016** Data fine analisi: **19/07/2016**

 Quantità di Campione pervenuta: **2.1 kg**

 Temperatura di ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **01/07/2016**

 Data Arrivo: **01/07/2016**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Pesaro**

 Punto di prelievo: **PZ CN - 13**

 Modalità di Campionamento: **CNR IRSA Q 64\_D.Lgs 152/06(\*)**

 Prelevato il: **30/06/2016** da: **Personale Ambiente s.c. - Vincenzo Vertolli**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>84</b>			
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>4,9</b>	±0,9	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>7,7</b>	±1,5	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>25</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,27</b>	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>27</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>15</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>16</b>	±2	120	600
Vanadio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	<b>23</b>	±4	90	250

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 680/5/99 618/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15128** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014</i>	mg/kg	38	±7	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,00066		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0033		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0033		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,0033		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,05		0,5	50
Somm. org. arom. da 20 a 23 All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg	< 0,1		1	100
* Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,5	10
* Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50
* Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	10
* Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		0,1	5
* Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01		5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

 Laboratorio inserito negli elenchi del  
 programma di controllo Qualità 999  
 laboratori che effettuano la determinazione  
 quantitativa delle fibre di amianto per le  
 tecniche MOCF ed FTIR promosso dal  
 Ministero della Salute, ai sensi del D.M.  
 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

 Laboratorio di ricerca riconosciuto  
 "Affidamento Qualificato" da parte del  
 Ministero della Università e Ricerca (MIUR)  
 secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto  
 2000

 Agenzia Formativa accreditata dalla  
 Regione Toscana ai sensi della DCR  
 968/07 per gli ambiti Formazione  
 Superiore e Formazione Continua  
 (n.PI/0054)

 Laboratorio riconosciuto dal Ministero della  
 Sanità (prot. 000 5/62.000/770) e iscritto  
 al n. 017 dell'elenco regionale dei  
 laboratori che effettuano analisi di  
 autocontrollo delle industrie alimentari ai  
 sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto  
 1236 del 20.03.2007)

 Laboratorio con Sistema di Gestione  
 Qualità certificato ai sensi della UNI EN  
 ISO 9001, con Sistema di Gestione  
 Ambientale certificato ai sensi della UNI  
 EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione  
 della Salute e Sicurezza dei lavoratori  
 secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **16LA15128** del **19/07/2016**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
* Sommatore IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014</i>	mg/kg	< 0,01	10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	< 5	50	750
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
* Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>57,49</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>42,51</b>		

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
 Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania



Fine del rapporto di prova n° 16LA15128

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Attestato Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 6 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGP 868/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/92 6/10/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA09257** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09257

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pz(ocSv)3 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pz(ocSv)3 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,2</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,19</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,7</b>	±1,3	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>23</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,28</b>	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>23</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>17</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>18</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>45</b>	±9	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09257** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>89,10</b>	<b>±6,20</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>10,90</b>	<b>±0,76</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09257** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09257**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09258** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pz(ocSv)3 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pz(ocSv)3 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,3</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,11</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,2</b>	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>22</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,46</b>	±0,08	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>25</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,1</b>	±1,6	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>11</b>	±1	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>31</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09258** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>83,00</b>	<b>±5,80</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>17,00</b>	<b>±1,20</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09258** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09258**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09259** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09259

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pz(ocSv)4 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pz(ocSv)4 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,0</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,8</b>	±1,3	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>27</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>27</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>28</b>	±5	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>16</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>41</b>	±8	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09259** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>73,60</b>	<b>±5,20</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>26,40</b>	<b>±1,80</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09259** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09259**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09260** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09260

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pz(ocSv)4 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pz(ocSv)4 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,6</b>	±0,9	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,11</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,3</b>	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>24</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>27</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>7,0</b>	±1,2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>11</b>	±1	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>34</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09260** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>57,80</b>	<b>±4,00</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>42,20</b>	<b>±3,00</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**
**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09260** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09260**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09302** del **27/08/2014**
**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09302

 Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
 VIA VIDA, 11  
 20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

 Descrizione: **Campione di terreno - Pz(ocSv)3 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Data accettazione: **05/06/2014**

 Data arrivo: **26/05/2014**

 Data inizio analisi: **10/06/2014** Data fine analisi: **04/08/2014**

 Contenitore: **barattolo di vetro**
**Dati di campionamento**

 Data: **25/05/2014**

 Campionamento a cura di: **Personale Cliente**

 Luogo: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

 Punto di prelievo: **Pz(ocSv)3 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Modalità: **A cura del Cliente**

 Trasporto: **corriere**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Nitrati <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>0,66</b>	±0,22	50
Fluoruri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>0,70</b>	±0,11	1,5
Solfati <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>1,0</b>	±0,1	250
Cloruri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		100
* Cianuri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003</i>	µg/l	<b>&lt; 10</b>		50
Bario <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		1
Rame <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,05
Zinco <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		3
Berillio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
Cobalto <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 5</b>		250
Nichel <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>1,4</b>	±0,3	10
Vanadio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>3,0</b>	±0,1	250
Arsenico <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>1,2</b>	±0,3	50
Cadmio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n°: **14LA09302** del **27/08/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
<b>Cromo totale</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 5</b>		50
<b>Piombo</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		50
<b>Selenio</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
<b>Mercurio</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
<b>* Amianto (ricerca quantitativa)</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 2A</i>	mg/l	<b>&lt; 10</b>		30
<b>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>5,6</b>	±0,6	30
<b>pH</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>		<b>8,30</b>	±0,55	5,5÷12

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 Concentrazioni limite.

Note:  
 Prova di eluizione eseguita in data 05/06/2014 in contenitore di polietilene della capacità di 2 litri.  
 Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitrito di Cellulosa (0,45 µm)  
 Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.  
 La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.  
 Conducibilità µS/cm = 156  
 pH eluato = 8.3  
 Temperatura eluato (°C) = 21.4  
 Massa campione di laboratorio (kg) = 0.107  
 Volume dell'agente liscivante (l) = 0.886  
 Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 84.83

La determinazione del parametro mercurio è stata effettuata con la metodica di lettura EPA 6020A 2007 che permette di eliminare le interferenze dovute all'effetto matrice e alla densità del campione senza effettuare gli ulteriori trattamenti previsti dalle norme tecniche EN 1483:2007 e EN ISO 17852:2008.

 Fine del rapporto di prova n° **14LA09302**
**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 2

Rapporto di prova n°: **14LA09303** del **27/08/2014**
**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09303

 Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
 VIA VIDA, 11  
 20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

 Descrizione: **Campione di terreno - Pz(ocSv)4 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Data accettazione: **05/06/2014**

 Data arrivo: **26/05/2014**

 Data inizio analisi: **10/06/2014** Data fine analisi: **04/08/2014**

 Contenitore: **barattolo di vetro**
**Dati di campionamento**

 Data: **25/05/2014**

 Campionamento a cura di: **Personale Cliente**

 Luogo: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

 Punto di prelievo: **Pz(ocSv)4 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Modalità: **A cura del Cliente**

 Trasporto: **corriere**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Nitrati <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>1,0</b>	±0,2	50
Fluoruri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>0,81</b>	±0,13	1,5
Solfati <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>16</b>	±1	250
Cloruri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>1,8</b>	±0,7	100
* Cianuri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003</i>	µg/l	<b>&lt; 10</b>		50
Bario <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		1
Rame <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,05
Zinco <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		3
Berillio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
Cobalto <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 5</b>		250
Nichel <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
Vanadio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>1,0</b>		250
Arsenico <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		50
Cadmio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**
**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n°: **14LA09303** del **27/08/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
<b>Cromo totale</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 5</b>		50
<b>Piombo</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		50
<b>Selenio</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
<b>Mercurio</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
<b>* Amianto (ricerca quantitativa)</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 2A</i>	mg/l	<b>&lt; 10</b>		30
<b>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>16</b>	±2	30
<b>pH</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>		<b>7,77</b>	±0,54	5,5÷12

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 Concentrazioni limite.

Note:  
 Prova di eluizione eseguita in data 05/06/2014 in contenitore di polietilene della capacità di 2 litri.  
 Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitrito di Cellulosa (0,45 µm)  
 Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.  
 La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.  
 Conducibilità µS/cm = 145  
 pH eluato = 7.77  
 Temperatura eluato (°C) = 21.5  
 Massa campione di laboratorio (kg) = 0.123  
 Volume dell'agente liscivante (l) = 0.876  
 Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 73.21

 Fine del rapporto di prova n° **14LA09303**
**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di prova n°: **14LA09275** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09275

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)1 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **06/08/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)1 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,4</b>	±0,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,2</b>	±1,0	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>18</b>	±3	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,42</b>	±0,08	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>20</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,0</b>	±1,6	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>17</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>25</b>	±5	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09275** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5 50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5 50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5 50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1 100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5 10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1 10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5 10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5 10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1 10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5 50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1 10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1 10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1 10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1 10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1 10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1 5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5 50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10 100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50 750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000 1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>		
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>78,50</b>	<b>±5,50</b>	
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>21,50</b>	<b>±1,50</b>	

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09275** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09275**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09276** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09276

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)1 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)1 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,3</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,0</b>	±1,1	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>19</b>	±3	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,31</b>	±0,06	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>22</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>7,2</b>	±1,3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>11</b>	±1	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>25</b>	±5	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09276** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>83,50</b>	<b>±5,80</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>16,50</b>	<b>±1,20</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09276** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09276**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09277** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09277

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)2 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)2 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,4</b>	±0,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,2</b>	±1,0	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>22</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>21</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>12</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>16</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>32</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09277** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>26</b>	±7	50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>65,70</b>	±4,60		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>34,30</b>	±2,40		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09277** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09277**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09278** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09278

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)2 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)2 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,3</b>	±0,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,2</b>	±1,0	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>18</b>	±3	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,32</b>	±0,06	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>20</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,3</b>	±1,1	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>8,2</b>	±1,0	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>25</b>	±5	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09278** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>85,20</b>	<b>±6,00</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>14,80</b>	<b>±1,00</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09278** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09278**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09279** del **18/09/2014**
**LAB N° 0510**
**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**


14LA09279

 Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
 VIA VIDA, 11  
 20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)3 CA 1 A (0.00-0.30m)**

 Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **05/06/2014**

 Data Arrivo: **26/05/2014**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

 Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)3 CA 1 A (0.00-0.30m)**

 Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

 Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,5</b>	±0,9	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,3</b>	±1,0	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>19</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,25</b>	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>20</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>12</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>20</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>29</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**
**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09279** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>80,60</b>	<b>±5,60</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>19,40</b>	<b>±1,40</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09279** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09279**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09280** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09280

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)3 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)3 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,9</b>	±0,9	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,5</b>	±1,0	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>16</b>	±3	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>21</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,3</b>	±1,1	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,1</b>	±1,1	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>26</b>	±5	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09280** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>92,90</b>	<b>±6,50</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>7,10</b>	<b>±0,50</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09280** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09280**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09281** del **18/09/2014**

LAB N° 0510

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09281

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)4 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)4 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,9</b>	±0,9	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,9</b>	±1,3	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>26</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,31</b>	±0,06	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>26</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>14</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>17</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>36</b>	±7	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09281** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>68,00</b>	<b>±4,80</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>32,00</b>	<b>±2,20</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09281** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09281**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09282** del **18/09/2014**
**LAB N° 0510**
**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**


14LA09282

 Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
 VIA VIDA, 11  
 20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)4 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **05/06/2014**

 Data Arrivo: **26/05/2014**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

 Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)4 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

 Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,1</b>	±0,8	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,11</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,5</b>	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>20</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,29</b>	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>22</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,8</b>	±1,2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,0</b>	±1,1	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>31</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**
**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09282** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>71,70</b>	<b>±5,00</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>28,30</b>	<b>±2,00</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09282** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09282**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09283** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09283

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)5 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)5 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,8</b>	±1,3	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>7,8</b>	±1,5	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>27</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,56</b>	±0,10	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>37</b>	±5	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,4</b>	±1,6	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>15</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>41</b>	±8	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09283** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>89,30</b>	<b>±6,20</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>10,70</b>	<b>±0,75</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09283** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09283**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09284** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09284

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza- (ocSvs)5 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza- (ocSvs)5 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>8,4</b>	±1,6	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,17</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,0</b>	±1,7	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>31</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,43</b>	±0,08	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>48</b>	±7	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>10</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>19</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>49</b>	±9	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09284** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>95,50</b>	<b>±6,70</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>4,50</b>	<b>±0,32</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09284** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09284**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09285** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09285

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)6 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)6 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,9</b>	±1,1	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,15</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,2</b>	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>24</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,58</b>	±0,10	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>29</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>14</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>24</b>	±3	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>41</b>	±8	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09285** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>81,30</b>	<b>±5,70</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>18,70</b>	<b>±1,30</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09285** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09285**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09286** del **18/09/2014**
**LAB N° 0510**
**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**


14LA09286

 Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
 VIA VIDA, 11  
 20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

 Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)6 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **05/06/2014**

 Data Arrivo: **26/05/2014**
**Dati di campionamento**

 Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

 Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)6 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

 Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,4</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,20</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,9</b>	±1,1	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>21</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,29</b>	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>23</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>13</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>97</b>	±12	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>100</b>	±19	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**
**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09286** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>82,80</b>	<b>±5,80</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>17,20</b>	<b>±1,20</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09286** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09286**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09287** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09287

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)7 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)7 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,6</b>	±0,9	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,4</b>	±1,0	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>18</b>	±3	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,40</b>	±0,07	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>25</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>7,4</b>	±1,3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>11</b>	±1	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>31</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09287** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>75,30</b>	<b>±5,30</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>24,70</b>	<b>±1,70</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09287** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09287**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09288** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09288

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)7 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)7 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>8,4</b>	±1,6	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,19</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,3</b>	±1,8	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>34</b>	±6	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,43</b>	±0,08	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>48</b>	±7	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>16</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>29</b>	±4	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>62</b>	±12	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09288** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>89,20</b>	<b>±6,20</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>10,80</b>	<b>±0,76</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09288** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09288**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09289** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09289

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)8 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)8 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>8,2</b>	±1,5	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,22</b>	±0,04	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,4</b>	±1,8	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>34</b>	±6	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,77</b>	±0,14	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>48</b>	±7	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>18</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>30</b>	±4	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>60</b>	±11	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09289** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>86,40</b>	<b>±6,00</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>13,61</b>	<b>±0,95</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09289** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09289**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09290** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09290

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)8 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)8 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>8,2</b>	±1,6	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,18</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>8,5</b>	±1,6	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>33</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,58</b>	±0,10	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>46</b>	±7	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>16</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>30</b>	±4	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>56</b>	±11	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09290** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>82,10</b>	<b>±5,70</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>17,90</b>	<b>±1,30</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09290** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)  
Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09290**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09291** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09291

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

#### Dati relativi al campione

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)9 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

#### Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)9 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,0</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,16</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>7,2</b>	±1,4	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>28</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,25</b>	±0,04	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>28</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>14</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>24</b>	±3	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>41</b>	±8	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09291** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>69,60</b>	<b>±4,90</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>30,40</b>	<b>±2,10</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09291** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09291**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09292** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09292

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)9 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **06/08/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)9 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,9</b>	±1,3	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,17</b>	±0,03	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>7,8</b>	±1,5	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>40</b>	±6	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,28</b>	±0,05	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>38</b>	±5	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>17</b>	±3	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>34</b>	±4	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>48</b>	±9	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09292** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>75,50</b>	<b>±5,30</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>24,50</b>	<b>±1,70</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09292** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09292**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09293** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09293

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)10 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)10 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,2</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,12</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>4,9</b>	±0,9	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>21</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,2</b>		2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>22</b>	±3	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>9,6</b>	±1,7	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>13</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>31</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09293** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>62,70</b>	<b>±4,40</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>37,30</b>	<b>±2,60</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**
**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09293** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09293**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09294** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09294

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)10 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)10 CA 2 A (0.30-1.00m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,3</b>	±1,2	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,14</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,2</b>	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>19</b>	±3	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,73</b>	±0,13	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>27</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>12</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>18</b>	±2	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>43</b>	±8	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09294** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>0,011</b>	±0,004	5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>0,015</b>	±0,005	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>88,60</b>	±6,20		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>11,40</b>	±0,80		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09294** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09294**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09311** del **27/08/2014**
**LAB N° 0510**

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE



14LA09311

 Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
 VIA VIDA, 11  
 20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

 Descrizione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)10 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Data accettazione: **05/06/2014**

 Data arrivo: **26/05/2014**

 Data inizio analisi: **10/06/2014** Data fine analisi: **04/08/2014**

 Contenitore: **barattolo di vetro**
**Dati di campionamento**

 Data: **25/05/2014**

 Campionamento a cura di: **Personale Cliente**

 Luogo: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

 Punto di prelievo: **Pza-(ocSvs)10 CA 2 A (0.30-1.00m)**

 Modalità: **A cura del Cliente**

 Trasporto: **corriere**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Nitrati <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,1</b>		50
Fluoruri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>0,15</b>	±0,02	1,5
Solfati <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>2,4</b>	±0,2	250
Cloruri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>&lt; 0,5</b>		100
* Cianuri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003</i>	µg/l	<b>&lt; 10</b>		50
Bario <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>0,029</b>	±0,005	1
Rame <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,05
Zinco <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		3
Berillio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
Cobalto <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 5</b>		250
Nichel <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
Vanadio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>1,0</b>		250
Arsenico <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		50
Cadmio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 AII 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**
**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n°: **14LA09311** del **27/08/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
<b>Cromo totale</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 5</b>		50
<b>Piombo</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		50
<b>Selenio</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
<b>Mercurio</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
<b>* Amianto (ricerca quantitativa)</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 2A</i>	mg/l	<b>&lt; 10</b>		30
<b>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>12</b>	±1	30
<b>pH</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>		<b>7,66</b>	±0,53	5,5÷12

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 Concentrazioni limite.

Note:  
Prova di eluizione eseguita in data 05/06/2014 in contenitore di polietilene della capacità di 2 litri.  
Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitratto di Cellulosa (0,45 µm)  
Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.  
La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.  
Conducibilità µS/cm=  
pH eluato = 7.66  
Temperatura eluato (°C) =  
Massa campione di laboratorio (kg) = 0.115  
Volume dell'agente liscivante (l) = 0.880  
Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 77.95

Fine del rapporto di prova n° **14LA09311**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Rapporto di prova n°: **14LA09585** del **12/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09585

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)10 CA3 (1.00-2.00 m)**

Data inizio analisi: **10/06/2014** Data fine analisi: **01/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **10/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

Punto di prelievo: **Pozzetto Pza-(ocSvs)10**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **25/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Residuo secco a 105°C <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.2</i>	%p/p	<b>84</b>	±5		
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>5,3</b>	±1,0	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,5</b>	±1,2	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>23</b>	±4	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,34</b>	±0,06	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,16</b>	±0,03	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>26</b>	±4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,4</b>	±1,1	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>10</b>	±1	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>33</b>	±6	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09585** del **12/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>68,50</b>	<b>±4,80</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

segue Rapporto di prova n°: **14LA09585** del **12/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>31,50</b>	<b>±2,20</b>	

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09585**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA09586** del **27/08/2014**
**LAB N° 0510**
**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**


14LA09586

 Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
 VIA VIDA, 11  
 20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

 Descrizione: **Campione di terreno - Pza-(ocSvs)10 CA3 (1.00-2.00 m)**

 Data accettazione: **10/06/2014**

 Data arrivo: **26/05/2014**

 Data inizio analisi: **10/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

 Contenitore: **barattolo di vetro**
**Dati di campionamento**

 Data: **25/05/2014**

 Campionamento a cura di: **Personale Cliente**

 Luogo: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: SV Pesaro sud - S.Veneranda**

 Punto di prelievo: **Pozzetto Pza-(ocSvs)10**

 Modalità: **A cura del Cliente**

 Trasporto: **corriere**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Nitrati <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>0,46</b>	±0,21	50
Fluoruri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>0,65</b>	±0,10	1,5
Solfati <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>3,9</b>	±0,4	250
Cloruri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/l	<b>11</b>	±2	100
* Cianuri <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003</i>	µg/l	<b>&lt; 10</b>		50
Bario <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,01</b>		1
Rame <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,005</b>		0,05
Zinco <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	mg/l	<b>&lt; 0,03</b>		3
Berillio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
Cobalto <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 5</b>		250
Nichel <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
Vanadio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		250
Arsenico <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		50
Cadmio <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 0,5</b>		5

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**
**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 1 di 2

segue Rapporto di prova n°: **14LA09586** del **27/08/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
<b>Cromo totale</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 5</b>		50
<b>Piombo</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		50
<b>Selenio</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 1</b>		10
<b>Mercurio</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020A 2007</i>	µg/l	<b>&lt; 0,1</b>		1
<b>* Amianto (ricerca quantitativa)</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 2A</i>	mg/l	<b>&lt; 10</b>		30
<b>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705:2002</i>	mg/l	<b>8,6</b>	±1,0	30
<b>pH</b> <i>DM 05/02/1998 GU SO n° 88 16/04/1998 All 3 + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>		<b>8,1</b>	±0,6	5,5÷12

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:  
 Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 Concentrazioni limite.

Note:  
 Prova di eluizione eseguita in data 05/06/2014 in contenitore di polietilene della capacità di 2 litri.  
 Dispositivo di miscelazione a rovesciamento (10 giri/min). Separazione liquido solido mediante filtrazione sottovuoto con filtro in Nitrito di Cellulosa (0,45 µm)  
 Il campione è stato passato attraverso un setaccio a 4 mm.  
 La conducibilità viene riportata alla temperatura di 25°C.  
 Conducibilità µS/cm= 130  
 pH eluato = 8.1  
 Temperatura eluato (°C) = 22.1  
 Massa campione di laboratorio (kg) = 0.108  
 Volume dell'agente liscivante (l) = 0.885  
 Rapporto del contenuto di umidità MC (%) = 83.59

 Fine del rapporto di prova n° **14LA09586**
**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

Rapporto di prova n°: **14LA09296** del **18/09/2014**

**LAB N° 0510**

**COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE**



14LA09296

Spett.  
**SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.**  
VIA VIDA, 11  
20127 MILANO (MI)

**Dati relativi al campione**

Terreni

Denominazione del Campione: **Campione di terreno - Pza-(ocUr)1 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Data inizio analisi: **05/06/2014** Data fine analisi: **12/09/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **1.1 Kg**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **05/06/2014**

Data Arrivo: **26/05/2014**

**Dati di campionamento**

Luogo di campionamento: **Autostrada A14 Bologna-Taranto: Opere Compensative nel Comune di Pesaro: Urbinate**

Punto di prelievo: **Pza-(ocUr)1 CA 1 A (0.00-0.30m)**

Modalità di Campionamento: **A cura del Cliente**

Prelevato il: **15/05/2014** da: **Personale Cliente**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>6,8</b>	±1,3	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>0,13</b>	±0,02	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>7,9</b>	±1,5	20	250
Cromo totale <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>27</b>	±5	150	800
Cromo (VI) <i>EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996</i>	mg/kg	<b>0,68</b>	±0,12	2	15
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>38</b>	±6	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>12</b>	±2	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>22</b>	±3	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	<b>51</b>	±10	150	1500
Benzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	2
Etilbenzene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09296** del **18/09/2014**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti (1) - Limiti (2)	
Stirene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Toluene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Xilene <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,05</b>		0,5	50
Sommatoria organici aromatici da 20 a 23 All <i>EPA 5021A 2003 + EPA 8015C 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		1	100
Benzo (a) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (a) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Crisene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Dibenzo (a,e) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	10
Indenopirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		0,1	5
Pirene <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,01</b>		5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 <i>EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	<b>&lt; 0,1</b>		10	100
Idrocarburi C>12 <i>ISO 16703:2004</i>	mg/kg	<b>&lt; 5</b>		50	750
* Amianto (ricerca quantitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>		1000	1000
Amianto (ricerca qualitativa) <i>DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3</i>	Presente-Assente	<b>Assente</b>			
Amianto (Crisotilo) <i>DM 06/09/1994 GU SO n° 288 10/12/1994 All 1 + M.U. 1978:06</i>	mg/kg	<b>&lt; 1000</b>			
Frazione granulometrica < 2 mm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>86,20</b>	<b>±6,00</b>		
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1</i>	%p/p	<b>13,80</b>	<b>±0,97</b>		

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA09296** del **18/09/2014**

(\*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Limiti:

Limiti (1): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale)

Limiti (2): Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 Concentrazione Soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo (Siti ad uso Commerciale e Industriale)

Note: I dati analitici riportati sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, e come tali confrontabili con i valori di riferimento.

Fine del rapporto di prova n° **14LA09296**

**All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014**

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.c.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [laboratori@ambientesc.it](mailto:laboratori@ambientesc.it) - [www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Pagina 3 di 3

**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 1b**

TABELLE RIEPILOGATIVE

DELLE CARATTERIZZAZIONI AMBIENTALI ESEGUITE IN FASE PROGETTUALE

**PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE dei MATERIALI di SCAVO ai sensi del D.M. 161/2012**

Ambito	Sigla punto	Opera prevista	n° prelievi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Litologia dominante
Svincolo Sud di Pesaro (1100 ml)	Pza(ocSvs)1	incrocio viabilità A e D	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZPS-01	Rilevato di svincolo	1	0,00-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZPS-02	Rilevato di svincolo	1	0,00-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZPS-03	Rampa A di svincolo	1	0,00-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZPS-04	Rampa B di svincolo	1	0,00-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pz(ocSv)3	Viabilità A	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pz(ocSv)4	in prossimità della Viabilità A	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
Cantiere (11.000 mq)	PZCN-06	Campo base e area di deposito lungo viabilità C	1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-07		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-08		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-09		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-10		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-11	Cantiere operativo intercluso tra piazzale di esecuzione e viabilità C	1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-12		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-13		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali

	Punti di indagine
<b>Totale</b>	<b>15</b>

	N° campioni
	<b>18</b>

	Sigla punto	Opera prevista	n° prelievi	Profondità campionamento (m dal p.c.)	Litologia dominante
Inquadramento geochimico dell'area Indagini per la caratterizzazione ambientale sulla stessa tipologia di materiali di scavo, eseguite in ambiti contigui definiti per altri progetti	Pza(ocInt)3	Rotatoria esistente	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)2	Area cantiere a supporto di altre OOCC presente lungo viabilità A e B, rampe A e B	2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)3		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)6		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)8		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)9		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-01		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-02		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-03		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-04		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	PZCN-05		1	0,00-0,80;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)10	punti prossimi lungo i tratti in linea e le aree di interesse	3	0,00-0,30; 0,30-1,00; 1,00-2,	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)4		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
	Pza(ocSvs)5		2	0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali
Pza(ocSvs)7	2		0,00-0,30; 0,30-1,00;	terreno vegetale e depositi alluvionali	

	Punti di indagine
<b>Totale</b>	<b>14</b>

	N° campioni
	<b>26</b>

SVINCOLO SUD di PESARO  
Caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo e di riutilizzo,  
eseguita ai sensi del D.M. 161/2012

SIGLA CAMPIONE		Metodo analitico di laboratorio	D.Lgs 152/2006 Parte IV All.5 Tab. 1 CSC col. B	D.Lgs 152/2006 Parte IV All.5 Tab. 1 CSC col. A	Pza(ocSvs)1 CA1	Pza(ocSvs)1 CA2	Pz(ocSv)3 CA1	Pz(ocSv)3 CA2	Pz(ocSv)4 CA1	Pz(ocSv)4 CA2	PZ-PS01	PZ-PS02	PZ-PS03	PZ-PS04
Prof.	m da p.c.				0,00-0,30	0,30-1,00	0,00-0,30	0,30-1,00	0,00-0,30	0,30-1,00	0,00-1,00	0,00-1,00	0,00-1,00	0,00-1,00
rif. n° certificato					14LA09275	14LA09276	14LA09257	14LA09258	14LA09259	14LA09260	16LA14995	16LA14996	16LA14997	16LA14998
data prelievo					ago-14	ago-14	ago-14	ago-14	ago-14	ago-14	giu-16	giu-16	giu-16	giu-16
fraz. gran. <2 mm	% w/w	D.M. 13/09/99 Met II,1			78,5	83,5	89,1	83	73,6	57,8	63,68	67,03	65,7	84,06
Parametro					A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Arsenico	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	50	20	4,4	5,3	5,2	5,3	5	4,6	3,2	5,2	4,4	6,4
Cadmio	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	15	2	0,13	0,14	0,19	0,11	0,14	0,11	0,1	0,13	0,1	0,14
Cobalto	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	250	20	5,2	6,0	6,7	6,2	6,8	6,3	7,9	7,5	6,3	11
Cromo totale	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	800	150	18	19	23	22	27	24	22	26	21	36
Cromo VI	mg/kgSS	EPA 7199 1996	15	2	0,42	0,31	0,28	0,46	< 0,2	< 0,2	0,26	0,22	< 0,2	0,43
Mercurio	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	5	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	500	120	20	22	23	25	27	27	29	27	23	37
Piombo	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	1000	100	9	7,2	17	9,1	28	7,0	7,9	10,0	6,5	10,0
Rame	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	600	120	17	11	18	11	16	11	13	13	9,9	16
Zinco	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	1500	150	25	25	45	31	41	34	33	35	27	48
C>12	mg/kgSS	EPA 8015D 2003	750	50	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Sommatoria org. Arom.	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	100	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	2	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Xilene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Stirene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Somm IPA	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	100	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)antracene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(ghi)perilene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	50	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ae)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(al)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ai)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ah)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ah)antracene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	5	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	50	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Amianto	mg/kgSS	D.M. 06/09/94 All.3 e CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	1000	1000	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente	Assente

CSC	%	Campioni
col A, verde residenziale	100,0	10
col B, industriale commerciale	0,0	0
Rifiuto	0,0	0
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>10</b>

AREA CANTIERI  
Svincolo di Pesaro  
Caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo e di riutilizzo,  
eseguita ai sensi del D.M. 161/2012

SIGLA CAMPIONE		Metodo analitico di laboratorio	D.Lgs 152/2006 Parte IV All.5 Tab. 1 CSC col. B	D.Lgs 152/2006 Parte IV All.5 Tab. 1 CSC col. A	PZCN-06	PZCN-07	PZCN-08	PZCN-09	PZCN-10	PZCN-11	PZCN-12	PZCN-13
Prof.	m da p.c.				0,00-0,80	0,00-0,80	0,00-0,80	0,00-0,80	0,00-0,80	0,00-0,80	0,00-0,80	0,00-0,80
rif. n° certificato					16LA14993	16LA14994	16LA15123	16LA15124	16LA15125	16LA15126	16LA15127	16LA15128
data prelievo					giu-16							
fraz. gran. <2 mm	% w/w	D.M. 13/09/99 Met II,1			63,14	50,17	97,53	94,83	81,46	74,07	87,97	57,49
Parametro					A	A	A	A	A	A	A	A
Arsenico	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	50	20	4,1	3,3	8,1	7,2	6	6	7,6	4,9
Cadmio	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	15	2	< 0,1	< 0,1	0,21	0,16	0,13	0,15	0,2	0,12
Cobalto	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	250	20	6,5	5,5	13	12	11	9,9	12	7,7
Cromo totale	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	800	150	25	20	42	38	31	32	37	25
Cromo VI	mg/kgSS	EPA 7199 1996	15	2	0,28	< 0,2	0,34	0,47	0,42	0,45	0,58	0,27
Mercurio	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	5	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	500	120	25	19	48	44	37	35	40	27
Piombo	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	1000	100	6,1	8,9	22	16	15	19,0	22	15,0
Rame	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	600	120	20	17	39	35	29	29	34	23
Zinco	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	1500	150	28	25	75	54	45	50	58	38
C>12	mg/kgSS	EPA 8015D 2003	750	50	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Sommatoria org. Arom.	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	100	1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	2	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Xilene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Stirene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Somm IPA	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	100	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)antracene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(ghi)perilene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	50	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ae)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(al)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ai)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ah)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ah)antracene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	5	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	50	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Amianto	mg/kgSS	D.M. 06/09/94 All.3 e CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	1000	1000	Assente							

CSC	%	Campioni
col A, verde residenziale	100,0	8
col B, industriale commerciale	0,0	0
Rifiuto	0,0	0
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>8</b>

**Inquadramento geochimico dell'area**  
**Indagini per la caratterizzazione ambientale sulla stessa tipologia di materiali di scavo,**  
**eseguita ai sensi del D.M. 161/2012 in ambiti contigui definiti per altri progetti**

SIGLA CAMPIONE		Metodo analitico di laboratorio	D.Lgs 152/2006 Parte IV All.5 Tab. 1 CSC col. B	D.Lgs 152/2006 Parte IV All.5 Tab. 1 CSC col. A	Pza(ocInt)3 CA1	Pza(ocInt)3 CA2	Pza(ocSvs)2 CA1	Pza(ocSvs)2 CA2	Pza(ocSvs)3 CA1	Pza(ocSvs)3 CA2	Pza(ocSvs)4 CA1	Pza(ocSvs)4 CA2	Pza(ocSvs)5 CA1	Pza(ocSvs)5 CA2	Pza(ocSvs)6 CA1	Pza(ocSvs)6 CA2
Prof.	m da p.c.				0,00-0,30	0,30-1,00	0,00-0,30	0,30-1,00	0,00-0,30	0,30-1,00	0,00-0,30	0,30-1,00	0,00-0,30	0,30-1,00	0,00-0,30	0,30-1,00
rif. n° certificato					14LA09269	14LA09270	14LA09277	14LA09278	14LA09279	14LA09280	14LA09281	14LA09282	14LA09283	14LA09284	14LA09285	14LA09286
data prelievo					ago-14											
fraz. gran. <2 mm	% w/w	D.M. 13/09/99 Met II.1			56,5	56,5	65,7	85,2	80,6	92,9	68,0	71,7	89,3	95,5	81,3	82,8
Parametro					A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Arsenico	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	50	20	4,1	4,3	4,4	4,3	4,5	4,9	4,9	4,1	6,8	8,4	5,9	5,4
Cadmio	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	15	2	0,17	< 0,1	0,14	0,14	0,14	0,13	0,15	0,11	0,15	0,17	0,15	0,2
Cobalto	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	250	20	8,3	7,0	5,2	5,2	5,3	5,5	6,9	6,5	7,8	9,0	6,2	5,9
Cromo totale	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	800	150	28	30	22	18	19	16	26	20	27	31	24	21
Cromo VI	mg/kgSS	EPA 7199 1996	15	2	0,2	0,25	< 0,2	0,32	0,25	< 0,2	0,31	0,29	0,56	0,43	0,58	0,29
Mercurio	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	5	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Nichel	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	500	120	30	27	21	20	20	21	26	22	37	48	29	23
Piombo	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	1000	100	13	9,9	12	6,3	12	6,3	14	6,8	9,4	10	14	13
Rame	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	600	120	18	16	16	8,2	20	9,1	17	9,0	15	19	24	97
Zinco	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	1500	150	45	47	32	25	29	26	36	31	41	49	41	100
C>12	mg/kgSS	EPA 8015D 2003	750	50	15	< 5	26	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Sommatoria org. Arom.	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	100	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	2	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Xilene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Stirene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Somm IPA	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	100	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)antracene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(ghi)perilene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	50	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ae)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(al)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ai)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ah)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ah)antracene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	5	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	50	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Amianto	mg/kgSS	D.M. 06/09/94 All.3 e CNR IRSA App III Q.64 Vol.3.1996	1000	1000	Assente											

CSC	%	Campioni
col A, verde residenziale	100,0	26
col B, industriale commerciale	0,0	0
Rifiuto	0,0	0
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>26</b>



**Inquadramento geochimico dell'area**  
**Indagini per la caratterizzazione ambientale sulla stessa tipologia di materiali di scavo,**  
**eseguita ai sensi del D.M. 161/2012 in ambiti contigui definiti per altri progetti**

SIGLA CAMPIONE		Metodo analitico di laboratorio	D.Lgs 152/2006 Parte IV All.5 Tab. 1 CSC col. B	D.Lgs 152/2006 Parte IV All.5 Tab. 1 CSC col. A	PZCN-04	PZCN-05
Prof.	m da p.c.				0,00-0,80	0,00-0,80
rif. n° certificato					16LA14991	16LA14992
data prelievo					giu-16	giu-16
fraz. gran. <2 mm	% w/w	D.M. 13/09/99 Met II.1			70,67	91,72
Parametro					A	A
Arsenico	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	50	20	4,6	5,6
Cadmio	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	15	2	0,11	0,15
Cobalto	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	250	20	7,4	8,8
Cromo totale	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	800	150	27	32
Cromo VI	mg/kgSS	EPA 7199 1996	15	2	0,26	0,38
Mercurio	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	5	1	< 0,1	< 0,1
Nichel	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	500	120	28	33
Piombo	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	1000	100	6,8	7,9
Rame	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	600	120	21	25
Zinco	mg/kgSS	EPA 6020B 2014	1500	150	32	37
C>12	mg/kgSS	EPA 8015D 2003	750	50	< 5	< 5
Sommatoria org. Arom.	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	100	1	< 0,05	< 0,05
Benzene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	2	0,1	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05
Xilene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05
Stirene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05
Toluene	mg/kgSS	EPA 8260C 2006	50	0,5	< 0,05	< 0,05
Somm IPA	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	100	10	< 0,1	< 0,1
Benzo(a)antracene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,5	< 0,01	< 0,01
Benzo(ghi)perilene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01
Crisene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	50	5	0,011	< 0,01
Dibenzo(ae)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(al)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ai)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ah)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01
Dibenzo(ah)antracene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	10	0,1	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	5	0,1	< 0,01	< 0,01
Pirene	mg/kgSS	EPA 8270D 2014 MixA	50	5	0,015	< 0,01
Amianto	mg/kgSS	D.M. 06/09/94 All.3 e CNR IRSA App III Q 64 Vol 3 1996	1000	1000	Assente	Assente

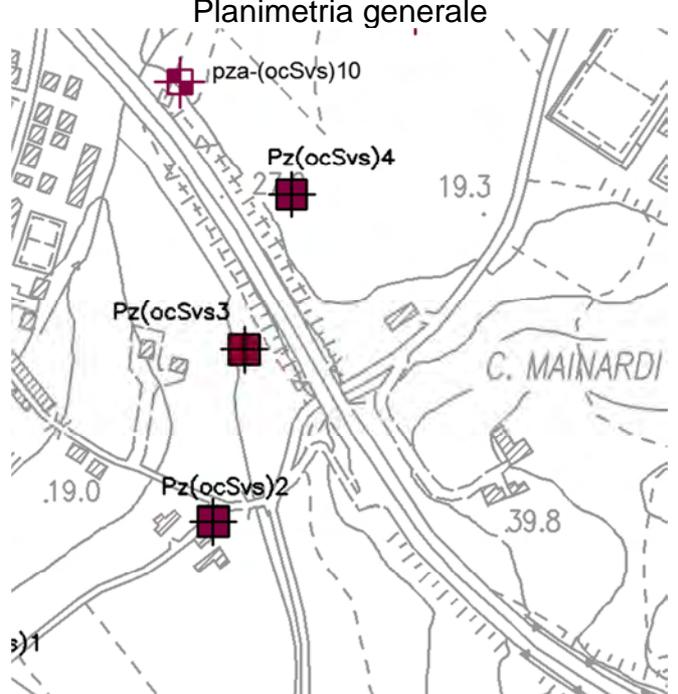
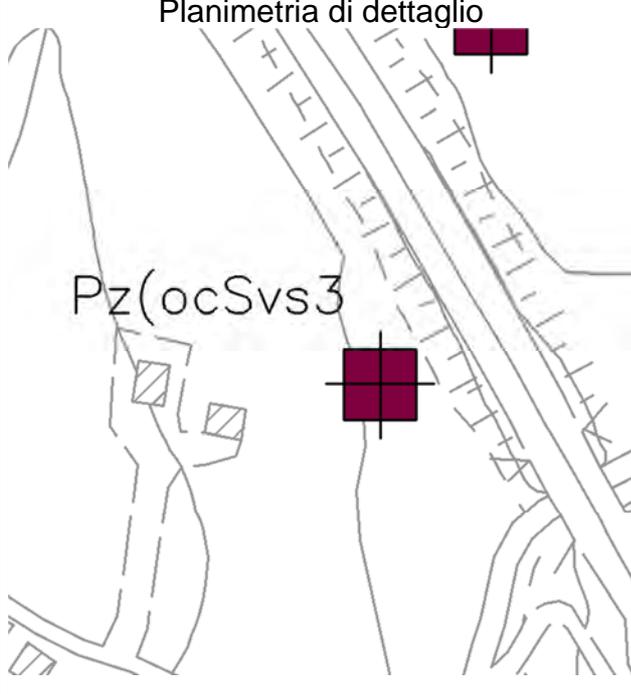
**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 2**

SCHEDA MONOGRAFICHE DEI PUNTI DI INDAGINE  
di Progetto Definitivo, ai sensi del D.M. 161/2012

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto esplorativo: Pz(ocSvs)3</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'14.75863''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}52'56.61814''</math></p> <p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 59,288</p> <p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351636,431      N = 4860961,969</p> <p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351634,835      N = 4860963,326</p> <p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 18,493</p>
<p>Planimetria generale</p> 	<p>Planimetria di dettaglio</p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	<b>CODICE POZZETTO</b>	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZ(ocsv)3</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. San Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N 4860961,969	E 2351636,431
			18,493 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

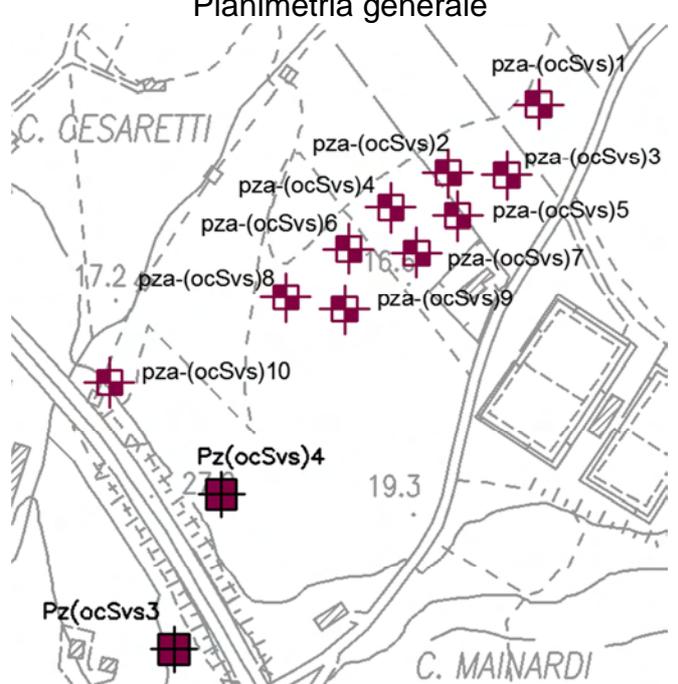
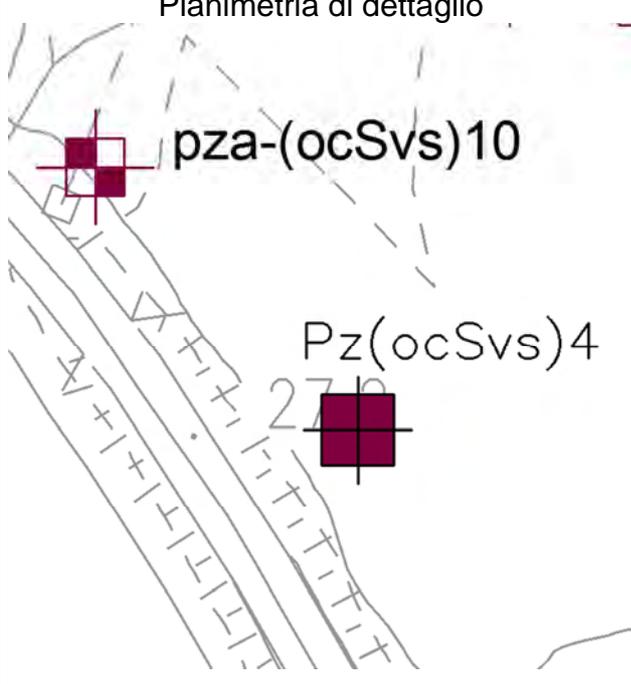
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m									m
0,30	0,30		Terreno organico di colore avana.			0,00	0,50	0,50	0,50	
0,60	0,30		Limo argilloso debolmente sabbioso, con frustoli carboniosi, inclusi ghiaiosi e frammenti di laterizi.			CA1	PLT1 DS1, DS2	DS1	PLT1	
0,95	0,35		Sabbia da limosa a debolmente limosa di colore marrone			0,30	1,00	1,00	1,00	
			Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana, con screziature di colore olivastro. Da 2,60 a 2,70 m orizzonte più scuro.			0,30	PLT2 DS2, DS4	DS2	PLT2	
	3,05					CA2				
						1,00				
4,00										

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **Presenza stillicidio d'acqua a -1,30 m dal p.c..**

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto esplorativo: Pz(ocSvs)4</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'16.27648''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}53'00.64209''</math></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 57,932</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351673,453      N = 4861085,261</p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351671,857      N = 4861086,628</p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 17,144</p>
<p>Planimetria generale</p> 	<p>Planimetria di dettaglio</p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	CODICE POZZETTO	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZ(ocsv)4</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. San Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N 4861085,261 E 2351673,453	17,144 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

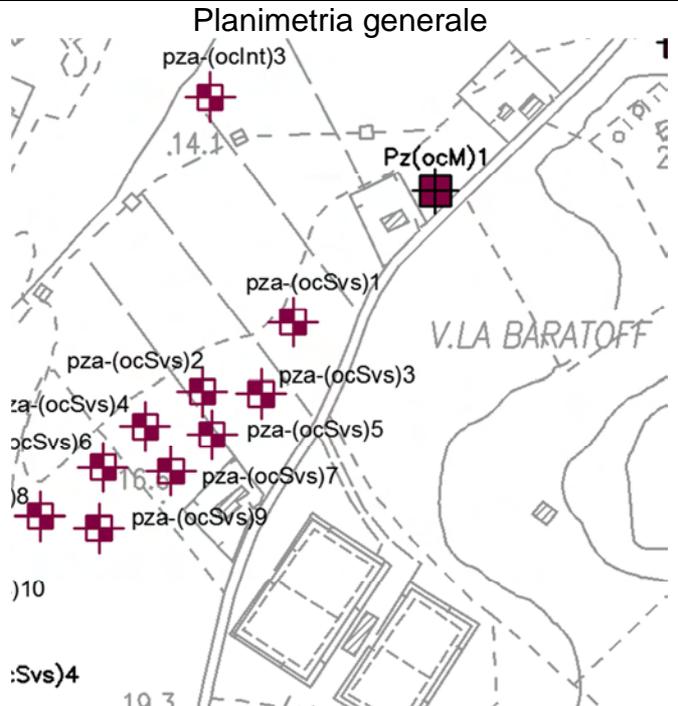
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	m
0,30	0,30		Terreno organico di colore avana e presenza di frustoli vegetali.			0,00	0,50	0,50	0,50	
						CA1	DS1	DS1	PLT1	
	2,00		Limo argilloso di colore avana. Si rilevano locali livelli più sabbiosi.			0,30	1,00	1,00	1,00	
						CA2	DS2	DS2	PLT2	
2,30						0,30				
	4,00		Limo sabbioso debolmente argilloso di colore avana con intercalazioni più sabbiose.			1,00				
4,00										

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **Presenza d'acqua a -2,40 m dal p.c. e stillicidio a -0,95 m.**

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)1</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'27.08582''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}53'10.86905''</math></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 55,111</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351922,659      N = 4861394,678</p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351921,067      N = 4861396,071</p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 14,345</p>
<p><b>Planimetria generale</b></p> 	<p><b>Planimetria di dettaglio</b></p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	<b>CODICE POZZETTO</b>	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>pza(ocsvs)1</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N 4861394,678 E 2351922,659	14,345 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

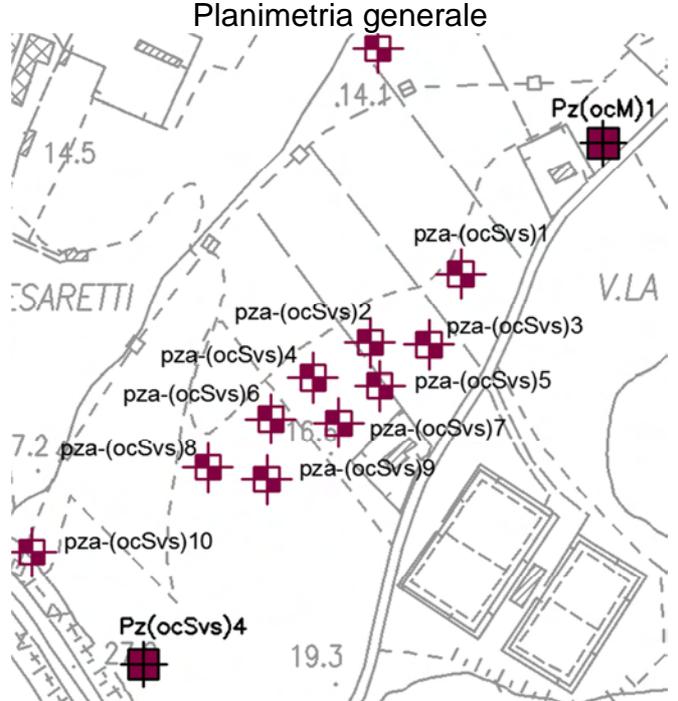
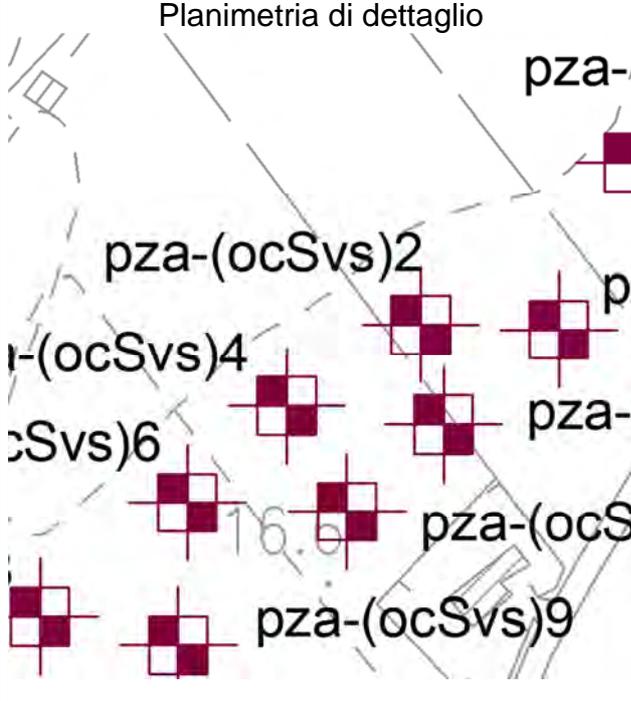
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,40	0,40		Terreno organico di colore avana.			0,00				
1,00	0,60		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			CA1				
						0,30				
						CA2				
						1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **Presenza d'acqua a 0,90 m.**

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)2</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'23.95425''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}53'09.03333''</math></p> <p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 55,268</p> <p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351851,346      N = 4861339,812</p> <p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351849,752      N = 4861341,2</p> <p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 14,497</p>
<p>Planimetria generale</p> 	<p>Planimetria di dettaglio</p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE

**SPEA S.p.A.**

OPERA

**Opere compensative**

LOCALITA'

**Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda**

**CODICE POZZETTO**

**pza(ocsvs)2**

COORDINATE GAUSS-BOAGA

QUOTA GAUSS

N 4861339,812 E 2351851,346

14,497m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

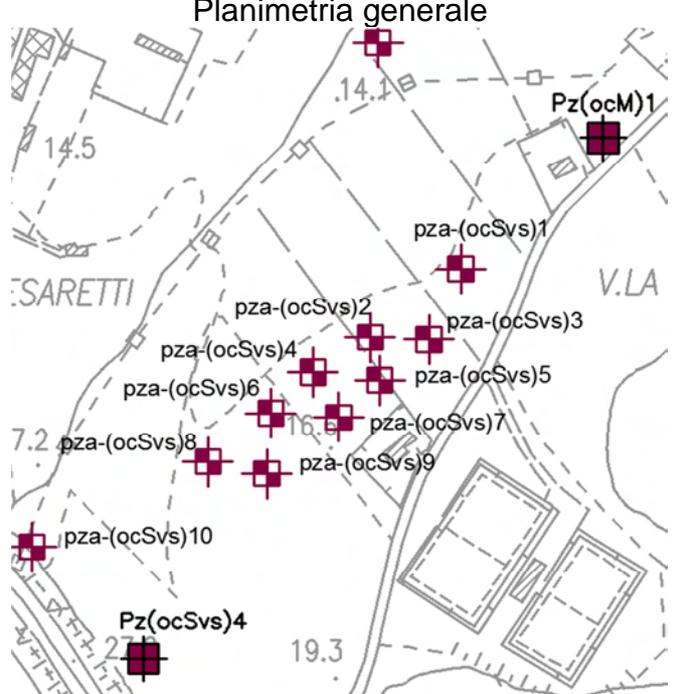
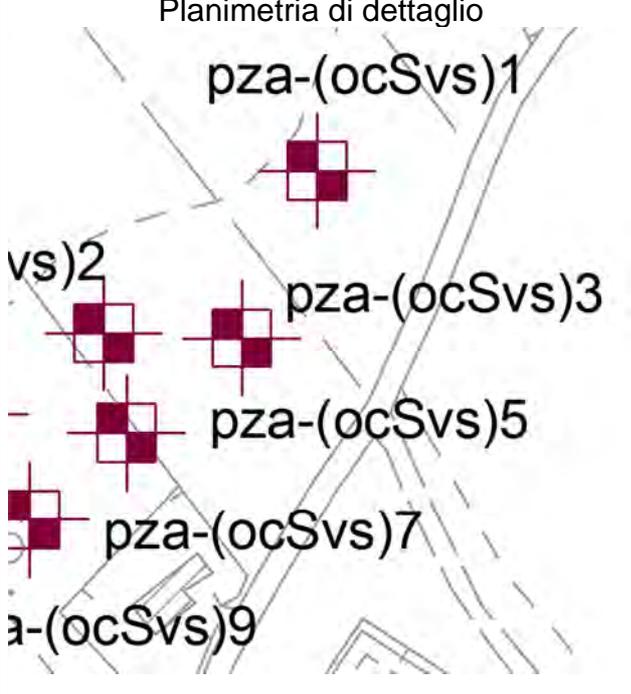
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,30	0,30		Terreno organico di colore avana.			0,00				
1,00	0,70		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			CA1				
						0,30				
						CA2				
						1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **Presenza d'acqua a 1,0 m.**

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)3</p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'26.02458''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}53'09.01767''</math></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 55,481</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351897,531      N = 4861338,158</p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351895,939      N = 4861339,546</p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 14,711</p>
<p>Planimetria generale</p> 	<p>Planimetria di dettaglio</p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	<b>CODICE POZZETTO</b>	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZa(ocsvs)3</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA
		N 4861338,158 E 2351897,531	14,711 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

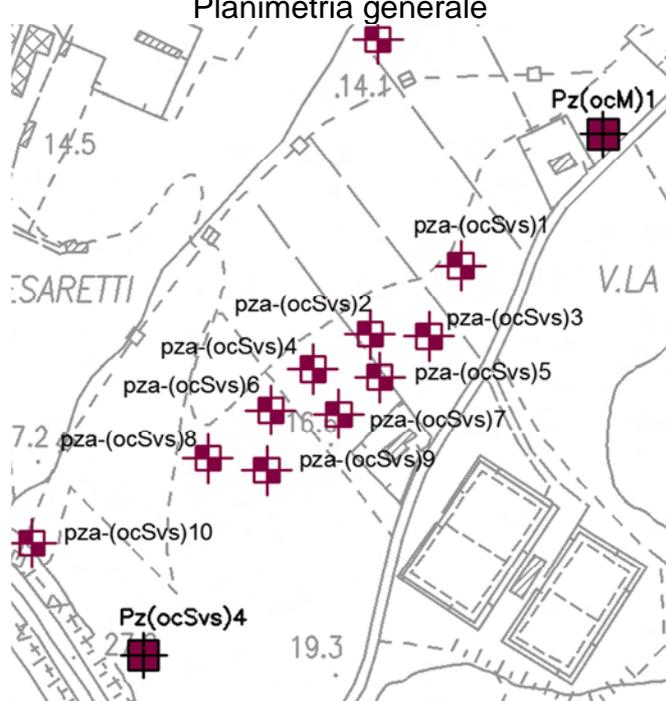
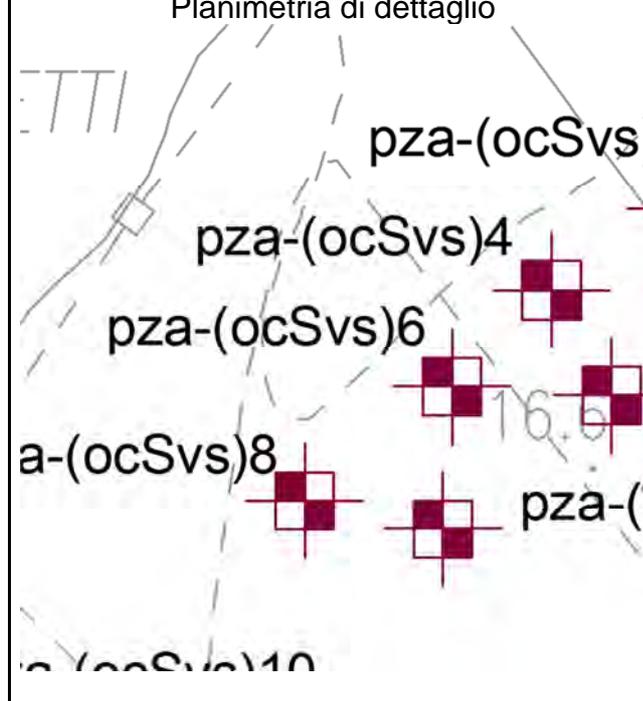
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,40	0,40		Terreno organico con radici di colore avana.			0,00				
1,00	0,60		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			CA1				
						0,30				
						CA2				
						1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **Presenza d'acqua a 1,0 m.**

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)4</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda =</math> <span style="margin-left: 150px;"><math>\varphi =</math></span>  12°54'21.98073" <span style="margin-left: 100px;">43°53'08.10737"</span></p> <p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p style="text-align: center;">h = 55,565</p> <p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351806,583 <span style="margin-left: 50px;">N = 4861312,359</span></p> <p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351804,99 <span style="margin-left: 50px;">N = 4861313,745</span></p> <p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p style="text-align: center;">al suolo = 14,792</p>
<p>Planimetria generale</p> 	<p>Planimetria di dettaglio</p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	CODICE POZZETTO	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZa(ocsvs)4</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N 4861312,359 E 2351806,583	14,792 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

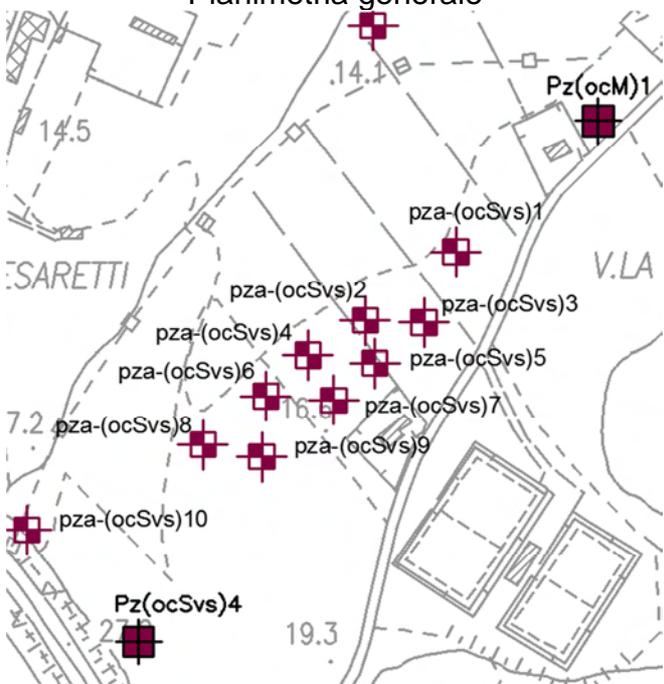
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,45	0,45		Terreno organico con radici di colore avana.			0,00				
1,00	0,55		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			CA1				
						0,30				
						CA2				
						1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **A quota 1,0 m presenza di uno stillicidio di acqua.**

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)5</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'24.33484''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}53'07.94619''</math></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 55,281</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351858,988      N = 4861306,055</p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351857,395      N = 4861307,44</p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 14,508</p>
<p><b>Planimetria generale</b></p> 	<p><b>Planimetria di dettaglio</b></p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	CODICE POZZETTO	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZa(ocsvs)5</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N   4861306,055   E   2351858,988	14,508 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

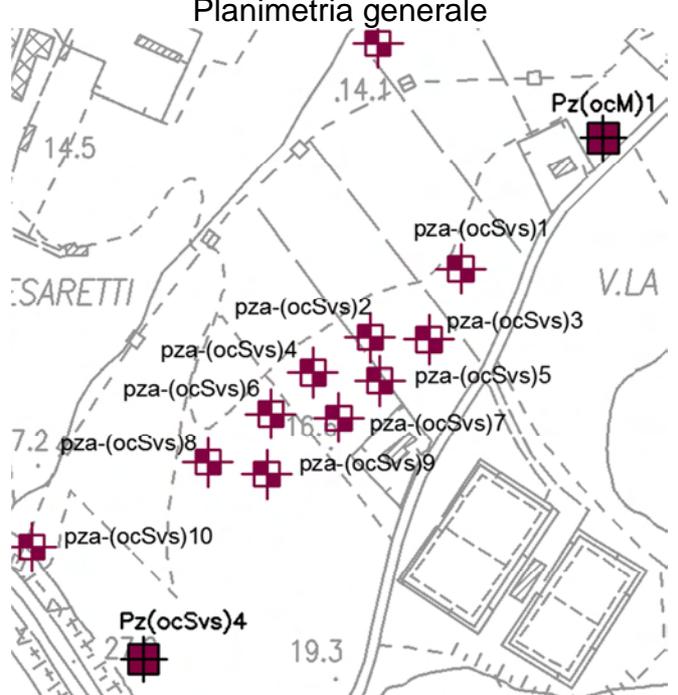
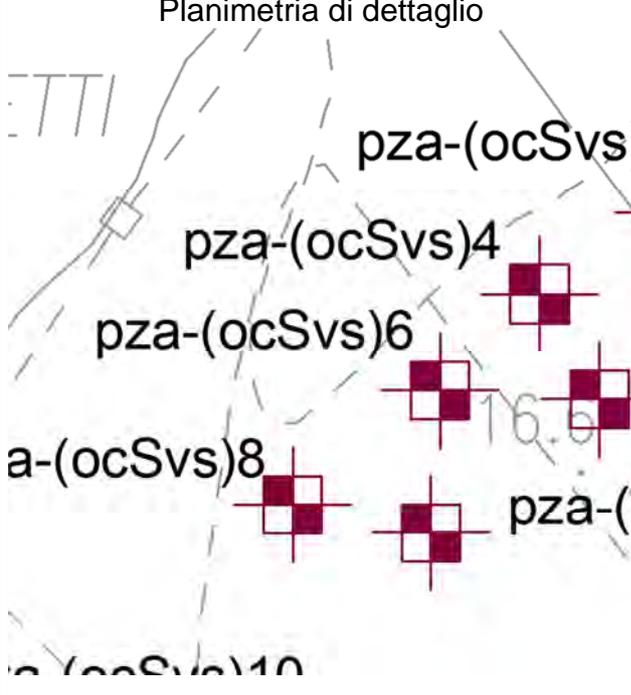
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,40	0,40		Terreno organico con radici di colore avana.			0,00				
1,00	0,60		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana chiaro.			CA1				
						0,30				
						CA2				
						1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **A quota 0,80 m presenza di acqua.**

<p><b>COMUNE : Pesaro</b></p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)6</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'20.53233''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}53'07.02443''</math></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 56,019</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351773,416      N = 4861279,767</p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351771,822      N = 4861281,15</p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 15,244</p>
<p><b>Planimetria generale</b></p> 	<p><b>Planimetria di dettaglio</b></p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	CODICE POZZETTO	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZa(ocsvs)6</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N 4861279,767 E 2351773,416	15,244 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

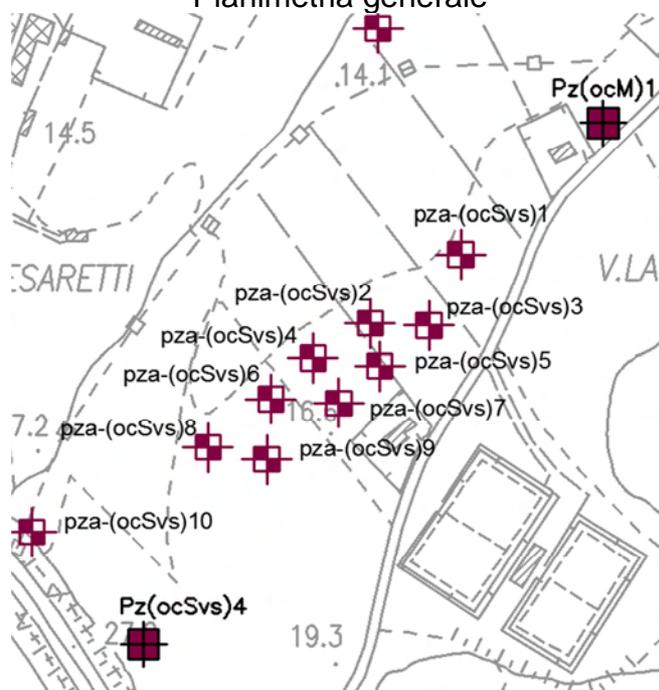
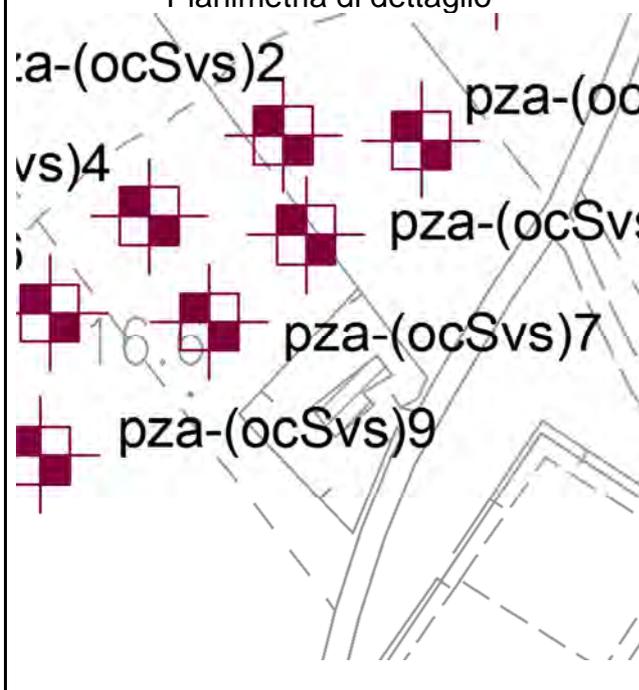
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,30	0,30		Terreno organico con radici di colore avana.			0,00				
	0,70		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			CA1 0,30				
1,00						0,30 CA2 1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE:

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)7</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda =</math> <span style="margin-left: 150px;"><math>\varphi =</math></span>          12°54'22.92429" <span style="margin-left: 100px;">43°53'06.96944"</span></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p style="text-align: center;">h = 55,808</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351826,749 <span style="margin-left: 50px;">N = 4861276,717</span></p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351825,155 <span style="margin-left: 50px;">N = 4861278,1</span></p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p style="text-align: center;">al suolo = 15,033</p>
<p style="text-align: center;">Planimetria generale</p> 	<p style="text-align: center;">Planimetria di dettaglio</p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	CODICE POZZETTO	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZa(ocsvs)7</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N 4861276,717 E 2351826,749	15,033 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

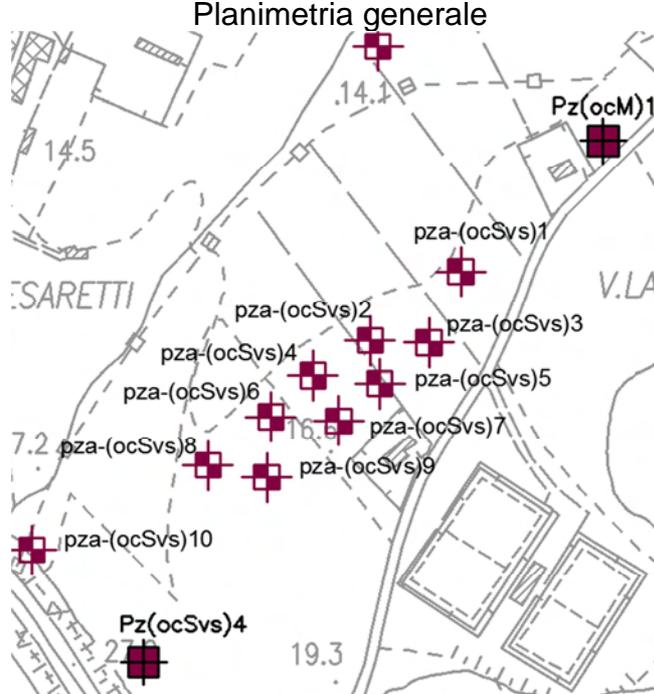
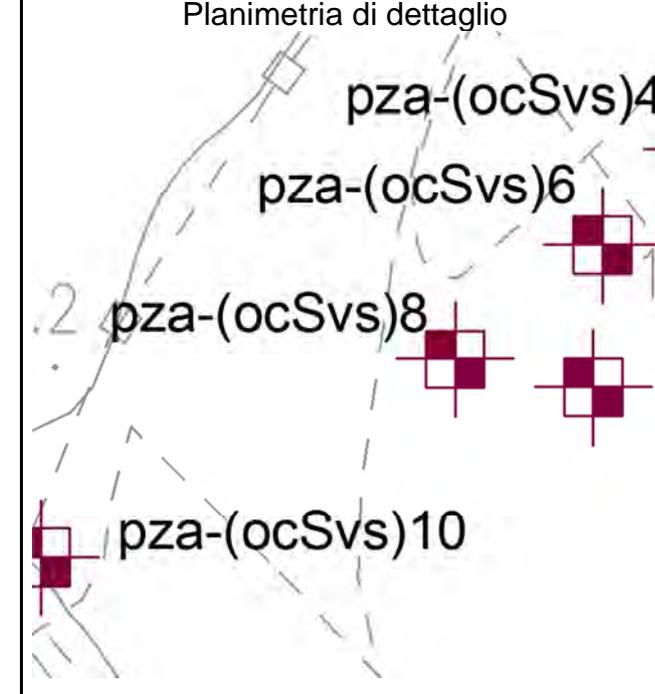
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,40	0,30		Terreno organico con radici di colore avana.			0,00				
	0,60		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			CA1 0,30				
1,00						0,30 CA2 1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **A quota -1,0 m dal p.c. presenza di acqua**

<p><b>COMUNE : Pesaro</b></p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)8</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'18.36932''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}53'05.73634''</math></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 56,31</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351724,141      N = 4861241,249</p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351722,546      N = 4861242,629</p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 15,532</p>
<p><b>Planimetria generale</b></p> 	<p><b>Planimetria di dettaglio</b></p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE

**SPEA S.p.A.**

OPERA

**Opere compensative**

LOCALITA'

**Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda**

**CODICE POZZETTO**

**PZa(ocsvs)8**

COORDINATE GAUSS-BOAGA

QUOTA GAUSS

N 4861241,249 E 2351724,141

15,532 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

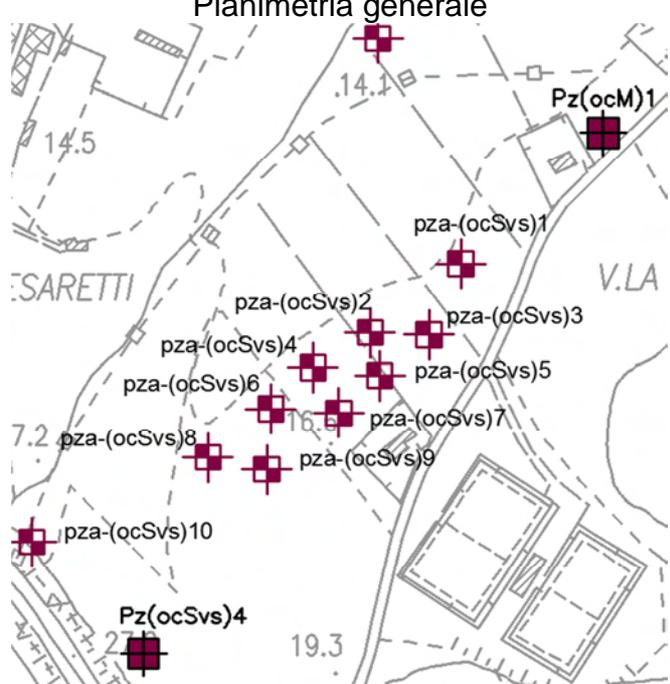
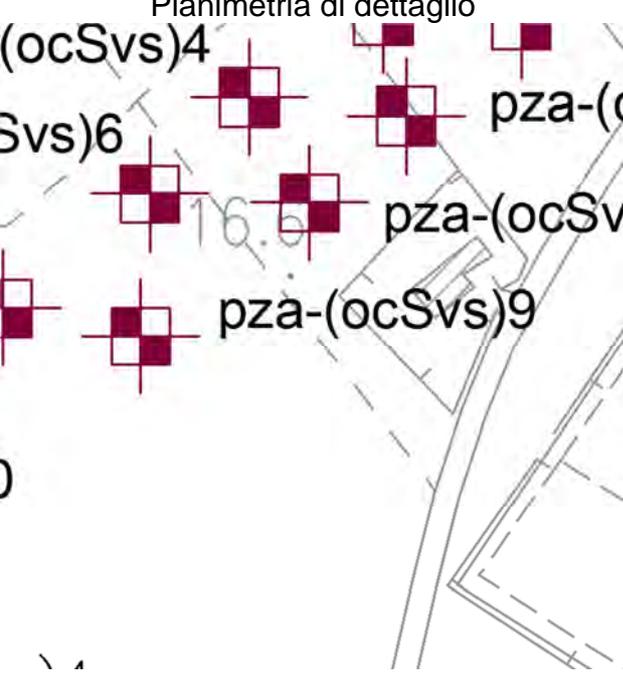
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,40	0,30		Terreno organico con radici di colore avana.			0,00				
1,00	0,60		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			CA1				
						CA2				
						1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE:

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)9</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda = 12^{\circ}54'20.44937''</math>      <math>\varphi = 43^{\circ}53'05.46503''</math></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 56,334</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351770,345      N = 4861231,701</p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351768,751      N = 4861233,081</p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 15,556</p>
<p><b>Planimetria generale</b></p> 	<p><b>Planimetria di dettaglio</b></p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	CODICE POZZETTO	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZa(ocsvs)9</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N 4861231,701 E 2351770,345	15,556 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

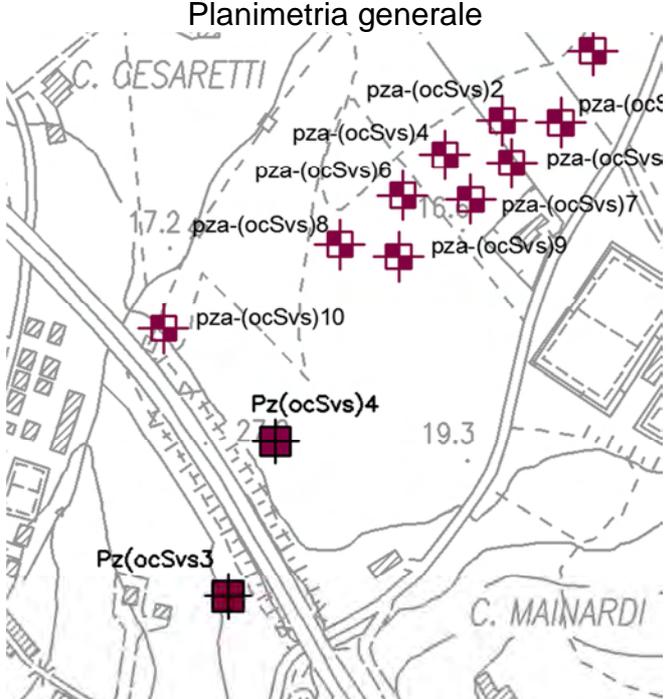
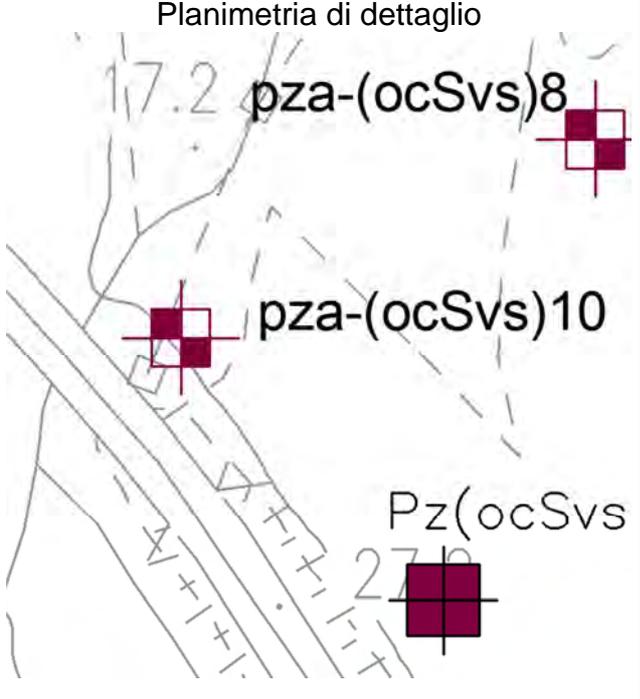
SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
0,30	0,30		Terreno organico con radici di colore avana.			0,00				
1,00	0,70		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			CA1				
						0,30				
						CA2				
						1,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **A quota 1,0 m stillicidio di acqua.**

<p>COMUNE : Pesaro</p>	<p><b>Pozzetto ambientale: pza-(ocSvs)10</b></p>
	<p><b>Coordinate WGS84</b></p> <p><math>\lambda =</math> <math>12^{\circ}54'12.24835''</math>      <math>\varphi =</math> <math>43^{\circ}53'03.45279''</math></p>
	<p><b>Quota ellissoidica</b></p> <p>h = 57,477</p>
	<p><b>Coordinate Gauss-Boaga</b></p> <p>E = 2351585,765      N = 4861174,261</p>
	<p><b>Coordinate Rettilinee</b></p> <p>E = 2351584,168      N = 4861175,635</p>
	<p><b>Quota ortometrica(LIV)</b></p> <p>al suolo = 16,693</p>
<p>Planimetria generale</p> 	<p>Planimetria di dettaglio</p> 



Ref. N. 9862-A  
Conforme alla norma  
UNI EN ISO 9001:2008



LABORATORIO AUTORIZZATO  
con Decreto Ministeriale n. 8685  
del 26/09/2011

# POZZETTO ESPLORATIVO

COMMITTENTE	<b>SPEA S.p.A.</b>	CODICE POZZETTO	
OPERA	<b>Opere compensative</b>	<b>PZa(ocsvs)10</b>	
LOCALITA'	<b>Pesaro (PU) - Loc. SV Pesaro - S. Veneranda</b>	COORDINATE GAUSS-BOAGA	QUOTA GAUSS
		N 4861174,261 E 2351585,765	16,693 m slm

DATA: **15/05/2014**

UNITA' DI SCAVO: **Terna Gommata**

GEOLOGO: **Cavallucci Silvio**

SCALA: **1 : 50**

PROFONDITA' DAL P.C.	SPESSORE DELLA FORMAZIONE	SEZIONE STRATIGRAFICA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI ATTRAVERSATE	POCKET PENETROMETER Kg/cm <sup>2</sup>		CAMPIONI AMBIENTALI	CAMPIONI RIMANEGGIATI	PROVE		FALDA
				2	4			DENSITA' IN SITO	CARICO SU PIASTRA	
m	m					m	m	m	m	
1,40	1,40		Terreno di riporto, costituito da limo sabbioso debolmente argilloso di colore avana. Si rilevano frammenti plastici, CLS e laterizi.			0,00 CA1 0,30				
2,00	0,60		Limo argilloso debolmente sabbioso di colore avana.			0,30 CA2 1,00				
						1,00 CA3				
						2,00				

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



NOTE: **A quota 2,0 m presenza d'acqua.**

**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 3**

PLANIMETRIA DELLE INDAGINI AMBIENTALI

### Legenda Indagini



Pozzetto esplorativo ai sensi del D.M. 161



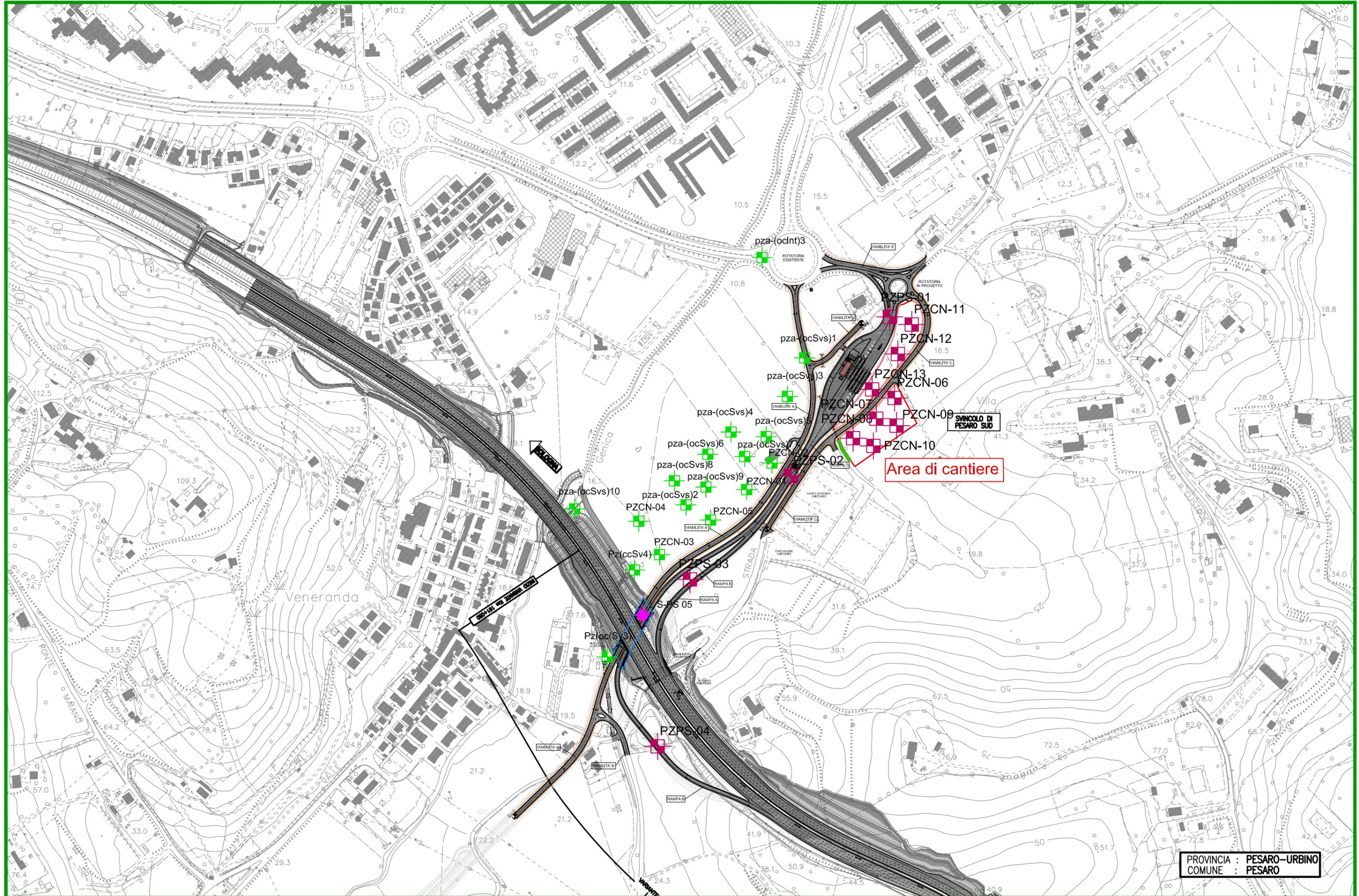
Pozzetto esplorativo eseguito ai sensi del D.M. 161 per altri progetti



Area interferente con la falda acquifera



Sondaggio ambientale per caratterizzazione delle terre



**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 4**

PLANIMETRIA DEI SITI DI SCAVO, DI DEPOSITO E DI UTILIZZO

### Legenda



Siti di produzione



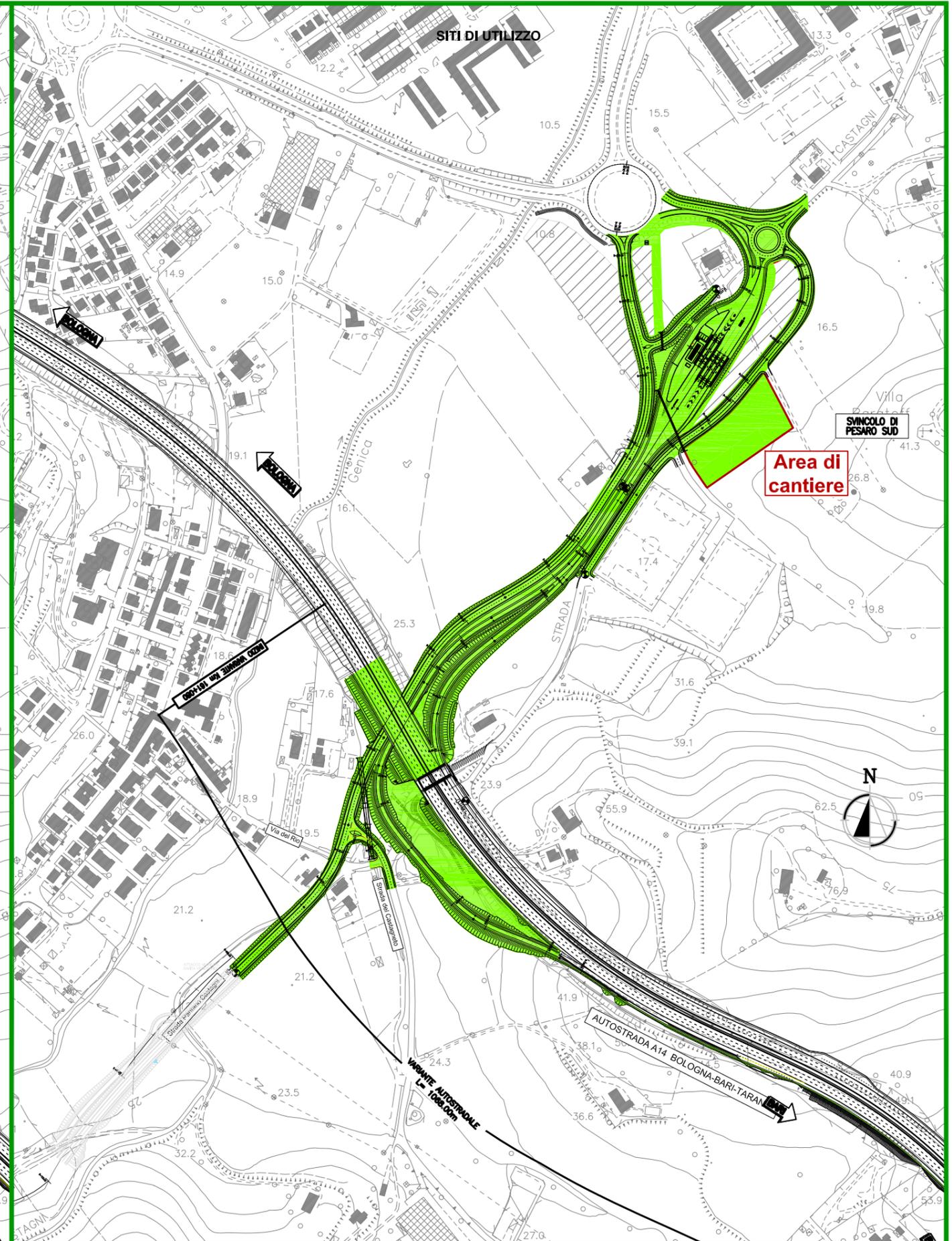
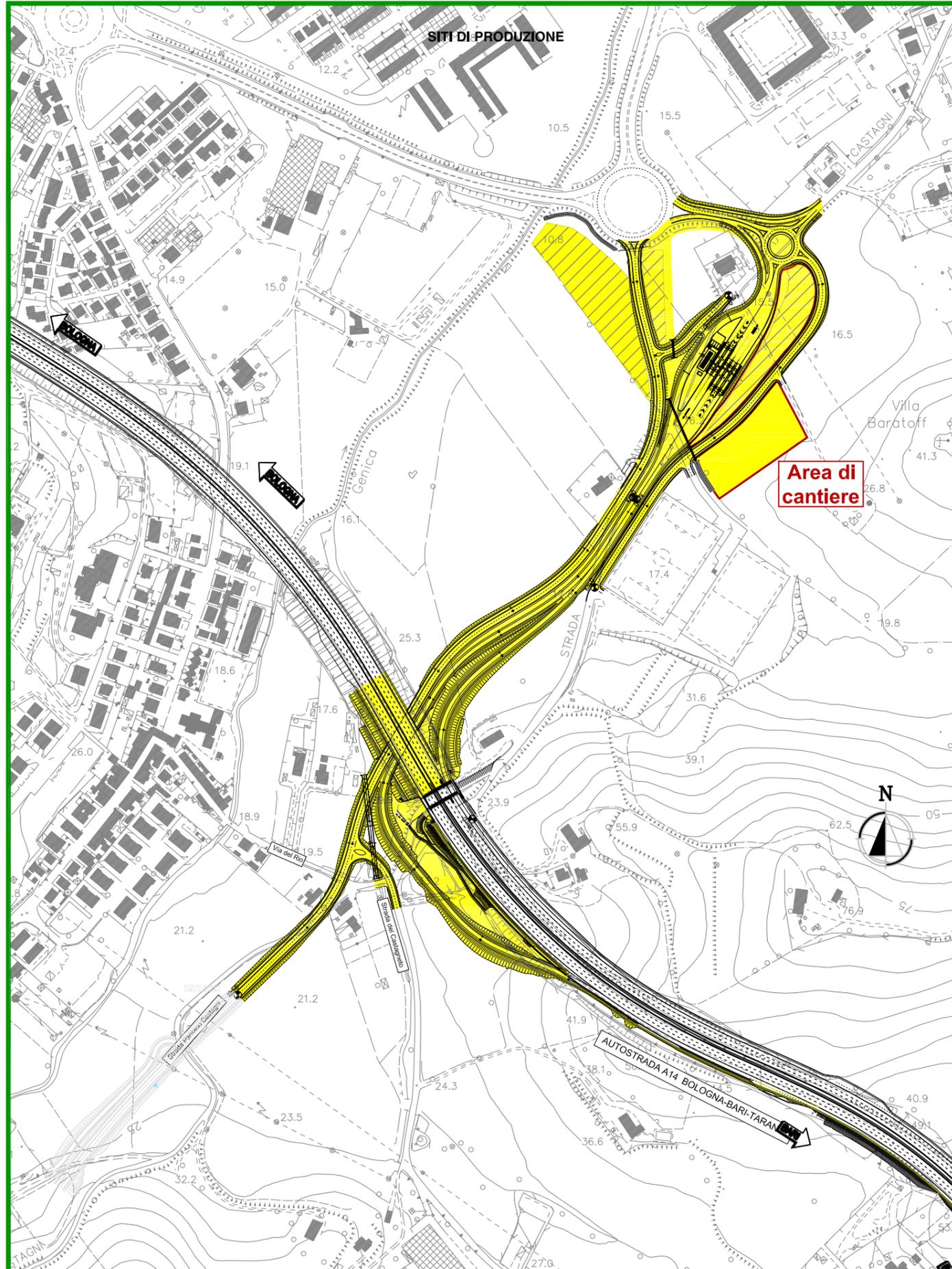
Siti di utilizzo



Cantieri



Aree per laminazione



**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 5**

AREE DI CANTIERE E VIABILITA'

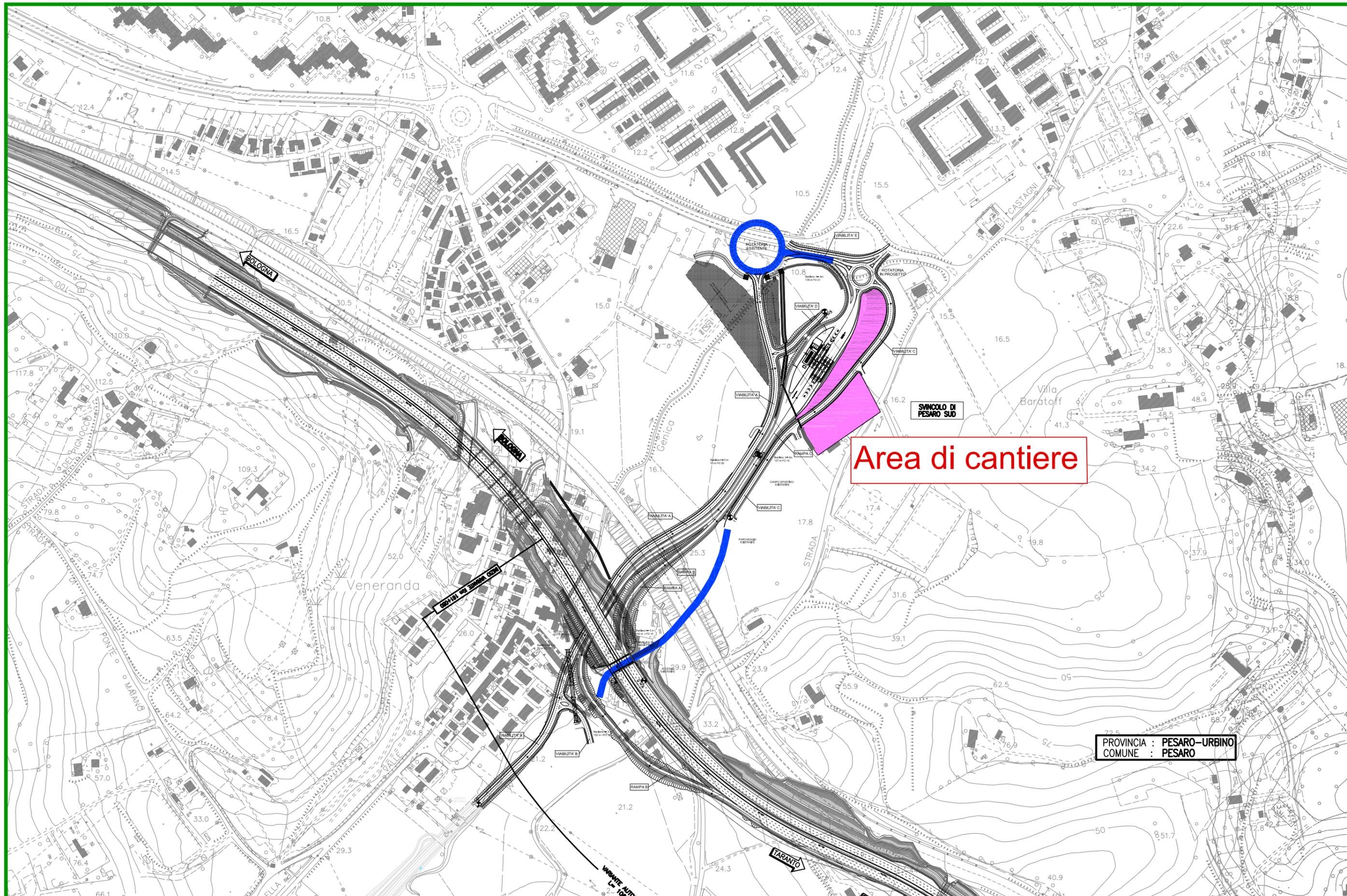
### Legenda



Cantieri



Viabilità di cantiere



**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 6**

SCHEDA DI SINTESI DEI SITI DI SCAVO E DI UTILIZZO

<b>Quadro di sintesi del bilancio dei materiali</b>	
	mc
<b>Scavi totali</b>	66.583,0
di cui scavi, bonifica e preparazione	44.480,9
di cui scavi scotico	14.817,0
di cui scavi per aree cantieri	7.285,0
<b>Fabbisogno complessivo</b>	97.216,1
per rilevati stradali	84.769,6
per sistemazione a verde	8.141,5
per approntamento aree cantieri	1.500,0
per sistemazione finale cantieri	2.805,0
<b>Riutilizzi ai sensi del D.M. 161/2012</b>	52.627,4
per rilevati, riempimenti, ecc	41.680,9
per sistemazione a verde, inerbimenti, cigli, ecc	8.141,5
per sistemazione definitiva aree cantieri	2.805,0
<b>Approvvigionamento esterno</b>	44.588,7
<b>Esubero da smaltire</b>	15.455,6
di cui materiale di scavo non riutilizzabile	13.955,6
di cui sistemazione area di cantiere ad area di laminazione	1.500,0

**VOLUMI DI SCAVO in mc, prevista dai siti di scavo**

		<b>Svincolo Pesaro Sud</b>	<b>Campo base e cantiere operativo</b>
<b>SCAVI in banco (mc)</b>	<b>vegetale</b>	14.817	2.805
	<b>bonifica e preparazione piano di posa</b>	44.481	4.480

<b>Totale in mc</b>	<b>59.298</b>	<b>7.285</b>
---------------------	---------------	--------------

<b>Totale in mc</b>	<b>66.583</b>
---------------------	---------------

**VOLUMI DI SCAVO in mc, riutilizzati nei siti di destinazione**

		<b>Svincolo Pesaro Sud</b>	<b>Campo base e cantiere operativo</b>
<b>RIUTILIZZI in banco (mc)</b>	<b>vegetale</b>	8.142	2.805
	<b>a rilevato/riempimento</b>	41.681	-

<b>Totale in mc</b>	<b>49.822</b>	<b>2.805</b>
---------------------	---------------	--------------

<b>Totale in mc</b>	<b>52.627</b>
---------------------	---------------

**BILANCIO DEI VOLUMI DI SCAVO E RIUTILIZZO ai sensi del D.M. 161/2012**

			<b>Siti di destinazione</b>		<b>Totale produzione in mc</b>
			<b>Svincolo Pesaro Sud</b>	<b>Cantieri</b>	
			Sistemazione Asse Stradale (rilevato, cigli, piano posa)	Campo base e cantiere operativo	
<b>Siti di produzione</b>	<b>Svincolo Pesaro Sud</b>	Asse Stradale preparazione e bonifica piano di posa	49.822		<b>49.822</b>
	<b>Cantieri</b>	Campo base e cantiere operativo		2.805	<b>2.805</b>
	<b>Totale riutilizzi in mc</b>		<b>49.822</b>	<b>2.805</b>	<b>52.627</b>

<u>AMBITO DI DESTINAZIONE</u>	<u>AMBITO DI ORIGINE</u>	<u>PUNTO DI INDAGINE</u>		<u>CERTIFICATI</u>		
		<u>CODICE</u>	<u>LITOLOGIA DOMINANTE</u>	<u>RAPPORTO PROVA</u>	<u>Data prelievo</u>	<u>CSC</u>
Nuovo Svincolo di Pesaro Sud	Nuovo Svincolo di Pesaro Sud	Pz(ocSvS)1 CA1 (0.00-0.30 m)	deposito alluvionale	14LA09275	ago-14	A
		Pz(ocSvS)1 CA2 (0.30-1.00 m)	deposito alluvionale	14LA09276	ago-14	A
		Pza(ocSv)3 CA1 (0.00-0.30 m)	deposito alluvionale	14LA09257	ago-14	A
		Pza(ocSv)3 CA2 (0.30-1.00 m)	deposito alluvionale	14LA09258	ago-14	A
		Pza(ocSv)4 CA1 (0.30-1.00 m)	deposito alluvionale	14LA09259	ago-14	A
		Pza(ocSv)4 CA2 (0.30-1.00 m)	deposito alluvionale	14LA09260	ago-14	A
		PZPS-01 (0.00-1,00 m)	deposito alluvionale	16LA14995	giu-16	A
		PZPS-02 (0.00-1,00 m)	deposito alluvionale	16LA14996	giu-16	A
		PZPS-03 (0.00-1,00 m)	deposito alluvionale	16LA14997	giu-16	A
PZPS-04 (0.00-1,00 m)	deposito alluvionale	16LA14998	giu-16	A		
Area Cantieri	Area Cantieri	PZCN 06 (0.00-0,80 m)	deposito alluvionale	16LA14993	giu-16	A
		PZCN 07 (0.00-0,80 m)	deposito alluvionale	16LA14994	giu-16	A
		PZCN 08 (0.00-0,80 m)	deposito alluvionale	16LA15123	giu-16	A
		PZCN 09 (0.00-0,80 m)	deposito alluvionale	16LA15124	giu-16	A
		PZCN 10 (0.00-0,80 m)	deposito alluvionale	16LA15125	giu-16	A
		PZCN 11 (0.00-0,80 m)	deposito alluvionale	16LA15126	giu-16	A
		PZCN 12 (0.00-0,80 m)	deposito alluvionale	16LA15127	giu-16	A
PZCN 13 (0.00-0,80 m)	deposito alluvionale	16LA15128	giu-16	A		

**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 7**

PROCEDURA DI TRATTAMENTO O STABILIZZAZIONE A CALCE DELLE TERRE

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA.....</b>	<b>4</b>
2.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	4
2.2	BILANCIO DELLE TERRE.....	4
2.3	INDAGINI GEOTECNICHE ESEGUITE.....	5
2.4	SOLUZIONE PROGETTATA.....	5
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEL TRATTAMENTO - SPECIFICA TECNICA CONSOLIDAMENTO DELLE TERRE CON CALCE.....</b>	<b>6</b>
3.1	GENERALITÀ.....	6
3.2	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE.....	6
3.3	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI E STEP OPERATIVI.....	7
<b>4</b>	<b>PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DURANTE IL TRATTAMENTO A CALCE.....</b>	<b>9</b>
4.1	INTRODUZIONE.....	9
4.2	MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	9
4.2.1	<i>Preparazione e stesa del terreno naturale.....</i>	<i>10</i>
4.2.2	<i>Stesa della calce.....</i>	<i>11</i>
4.2.3	<i>Prima fresatura di miscelamento terra-calce.....</i>	<i>12</i>
4.2.4	<i>Seconda e terza fresatura per riduzione granulometrica.....</i>	<i>13</i>
4.2.5	<i>Profilamento rilevato, rullatura e compattazione.....</i>	<i>13</i>
4.2.6	<i>Misure di tutela in corrispondenza di cantieri ordinari.....</i>	<i>Errore. Il segnalibro non è definito.</i>
4.3	MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI SULLE ACQUE.....	14
<b>5</b>	<b>MONITORAGGIO METEOROLOGICO.....</b>	<b>17</b>
5.1	RILIEVI ANEMOMETRICI.....	17
5.2	RILIEVI PLUVIOMETRICI.....	17
<b>6</b>	<b>INDICAZIONI DI SICUREZZA DEI LAVORATORI NELL'IMPIEGO DELLA CALCE.....</b>	<b>19</b>
6.1	INDICAZIONE DEI RISCHI.....	19
6.2	PRINCIPI COMPORTAMENTALI.....	19
6.3	MISURE DI PRONTO SOCCORSO.....	19
6.4	MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE.....	20

---

6.5	MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO .....	20
6.6	CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI).....	20

## 1 PREMESSA

La presente relazione descrive le misure di protezione dell'ambiente e dei lavoratori impegnati nell'intervento previsto per la realizzazione di una delle opere compensative a carattere infrastrutturale, ricadenti nel Provincia di Pesaro-Urbino, prescritte nell'ambito del processo autorizzativo dei lavori di adeguamento alla terza corsia del tratto dell'Autostrada A14, compreso tra le località di Cattolica (RN) e Fano (PU).

Il presente documento si riferisce alla realizzazione del Nuovo Svincolo di Pesaro Sud ricadente all'interno del territorio comunale di Pesaro.

Il documento costituisce una procedura operativa, che prende spunto dalla documentazione già presentata nell'ambito del Progetto Definitivo e dello Studio di Impatto Ambientale, contenente le disposizioni a cui l'Impresa costruttrice dovrà attenersi al fine di evitare potenziali impatti sulle componenti ambientali, connessi alla lavorazioni di realizzazione dei rilevati mediante stabilizzazione a calce.

Il documento è composto dalle seguenti sezioni:

1. *Premessa*
2. *Inquadramento generale dell'opera da realizzare*
3. *Descrizione del trattamento a calce*
4. *Protezione dell'ambiente durante il trattamento a calce*
5. *Monitoraggio meteorologico*
6. *Indicazioni di sicurezza dei lavoratori nell'impiego della calce*

## 2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA

### 2.1 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La realizzazione del nuovo svincolo di Pesaro Sud è compresa nel gruppo delle opere compensative di Pesaro previste e rientra nell'ambito degli interventi di ammodernamento e ampliamento alla terza corsia dell'Autostrada A14 Bologna – Bari – Taranto, comunemente denominata "Adriatica", nel tratto compreso tra le località di Cattolica (RN) e Fano (PU), dalla progr. km 145+537,45 alla progr. km 173+702,40, per una lunghezza complessiva di 28,165 km circa. L'opera oggetto della presente Piano di Utilizzo ricade completamente nel Comune di Pesaro, provincia di Pesaro-Urbino.

Il Nuovo Svincolo di Pesaro Sud consente assieme allo svincolo esistente di Pesaro di relazionare la viabilità locale alla Autostrada A14. Il nuovo svincolo di Pesaro Sud si inserisce nel lotto 2 del tratto Cattolica Fano al km 161+300 circa.

Il layout di progetto vede il piazzale di esazione collocato a Nord dell'asse Autostradale; l'uscita dalla carreggiata Nord è realizzata con una rampa monodirezionale diretta (rampa A) che si stacca dalla carreggiata Nord e si collega al piazzale di esazione; l'ingresso in carreggiata Sud avviene tramite una rampa semi-diretta (rampa B), che, lasciato il piazzale di stazione attraversa la piattaforma autostradale tramite un nuovo sottopasso (che include anche il passaggio della viabilità Pantano Castagni), curva a sinistra e si affianca al corpo autostradale per immettersi in carreggiata Sud.

La rampa A si stacca dalla A14 in un tratto in cui l'autostrada è in rilevato alto scendendo progressivamente fino a raggiungere la quota del piazzale che si sviluppa tutto in rilevato medio-basso.

La rampa B, una volta abbandonato il piazzale, resta ad una quota necessaria per sottopassare la piattaforma autostradale, poi si rialza velocemente per collegarsi alla piattaforma della A14.

Il piazzale infine è collegato alla viabilità locale tramite una rampa bidirezionale (rampa C) che si innesta alla nuova rotatoria di progetto posta tra via Sandro Pertini e la strada Pantano Castagni.

Le viabilità interferite vengono ricollegate con una sezione di categoria "E" urbana. In particolare la viabilità Pantano-Castagni viene prolungata sino alla rotatoria di via Sandro Pertini, mentre viene deviata la viabilità di accesso al campo sportivo sulla rotatoria di svincolo.

Infine vengono creati 2 nuovi rami diretti di collegamento per alleggerire il traffico nella rotatoria di svincolo.

### 2.2 BILANCIO DELLE TERRE

Con riferimento a quanto riportato nel Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo per gli interventi in oggetto e redatto ai sensi del DM 161/2012, il bilancio complessivo delle

terre evidenzia come il materiale proveniente dagli scavi venga riutilizzato per la quasi totalità per la formazione dei rilevati autostradali e delle loro pertinenze.

In particolare, come mostrato nella tabella già allegata al PdU della tratta in argomento e che illustra il bilancio complessivo dei lavori in argomento, viene previsto il riutilizzo di 66683 mc circa di materiale proveniente dagli scavi.

### **2.3 INDAGINI GEOTECNICHE ESEGUITE**

Le terre da reimpiegare all'interno dell'opera per la formazione dei rilevati stradali, oltre ad avere idonee caratteristiche chimico-fisiche, come previsto dal DM 161/2012, devono anche rispondere ai requisiti geotecnici tipicamente richiesti per la realizzazione di rilevati stradali.

Per tale motivo è stata effettuata, al fine di verificare la compatibilità dei terreni al trattamento a calce, una campagna di indagini geotecniche allo scopo di indagare la possibilità di trattamento a calce dei materiali provenienti dagli scavi lungo il tracciato autostradale in ampliamento.

### **2.4 SOLUZIONE PROGETTATA**

Le Norme Tecniche d'Appalto fissano le caratteristiche dei materiali atti ad essere utilizzati per la realizzazione dei rilevati autostradali, sulla base delle norme UNI EN ISO 14688-1.

Tali Norme indicano, di norma, l'utilizzo di aggregati naturali, riciclati o misti appartenenti ai gruppi A1, A2-4, A2-5, A3.

Viene inoltre previsto l'utilizzo di terreni di caratteristiche differenti.

Per quelli appartenenti ai gruppi A2-6, A2-7 solo se:

- provenienti dagli scavi e se previsto nel Progetto; il loro utilizzo è previsto per la formazione di rilevati soltanto al di sotto di 2,0 m dal piano di posa della soprastruttura, previa sovrapposizione ad uno strato anticapillare di spessore non inferiore a 30 cm.
- stabilizzate a calce, secondo le modalità previste dalle Norme Tecniche d'Appalto.

Per l'impiego delle terre appartenenti ai gruppi A6 ed A7 vale quanto prescritto dalle Norme Tecniche d'Appalto per quanto riguarda il trattamento delle terre con calce.

All'interno del progetto in argomento è previsto il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi per la formazione dei rilevati autostradali. La significativa presenza dei materiali di natura limo-argillosa ha portato alla scelta della realizzazione dei rilevati stradali mediante il trattamento a calce per l'ottenimento delle caratteristiche geotecniche di portanza previste progettualmente.

La scelta progettuale porta notevoli vantaggi, tra i quali:

- importante risparmio nello sfruttamento degli inerti provenienti da cava;
- eliminazione del traffico veicolare di cantiere sulla viabilità ordinaria (il trasporto del materiale dallo scavo alla sistemazione avverrà all'interno del lotto sfruttando le piste di cantiere o la stessa autostrada esistente).

## 3 DESCRIZIONE DEL TRATTAMENTO - SPECIFICA TECNICA CONSOLIDAMENTO DELLE TERRE CON CALCE

### 3.1 GENERALITÀ

Il trattamento a calce di una terra consiste nella miscelazione intima della stessa con calce e con acqua in quantità tali da modificare attraverso reazioni chimico-fisiche le sue caratteristiche di lavorabilità e di resistenza meccanica in opera. La risposta dei terreni al trattamento dipende essenzialmente dalla quantità e natura dei minerali argillosi e della silice amorfa in essi contenuta. Dipende, altresì, dalla quantità di calce aggiunta e dalle modalità di lavorazione della miscela.

La calce aerea o calce viva (CaO) si ottiene per decomposizione termica ad alta temperatura del carbonato di calcio naturale; questa forma primaria della calce è detta anche calce viva e il suo nome chimico è ossido di calcio.

$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$  (reazione con assorbimento di calore)  
(carbonato di calcio) (calce viva) (anidride carbonica)

L'ossido di calcio può essere trasformato facilmente in idrossido di calcio:  $\text{Ca(OH)}_2$ , per aggiunta di una opportuna quantità di acqua; il nome tecnico di questa seconda forma di calce è calce idrata o calce spenta.

$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{Calore}$  (276 kcal/kg)  
(calce viva) (acqua) (calce idrata)

I principali aspetti positivi legati al trattamento a calce delle terre sono:

- incremento della capacità portante della terra sia a breve sia a lungo termine sotto le azioni cicliche veicolari anche in presenza di acqua;
- aumento del modulo elastico della eventuale base granulare sovrastante lo strato stabilizzato;
- la sostanziale riduzione delle deflessioni in fase di esercizio del piano viabile o rotabile sovrastante sottofondazioni o fondazioni stabilizzate.

### 3.2 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA IMPIEGARE

#### Terre

Come precedentemente illustrato le terre trattate con calce sono tutte quelle provenienti dagli scavi lungo la tratta in argomento.

#### Acqua

Il processo di stabilizzazione consiste nel mescolare intimamente le terre argillose con calce di apporto in quantità tale da modificare le caratteristiche fisico-chimiche (granulometria, suscettività all'acqua, umidità) e meccaniche delle terre stesse, così da renderle idonee per la formazione di strati che dopo il costipamento presentino adeguata resistenza meccanica e stabilità chimica all'azione dell'acqua ed eventualmente del gelo.

## Calce

Per il trattamento a calce si è deciso di utilizzare la calce viva perché:

- il calore di idratazione accelera la presa della miscela ed offre maggiore possibilità di lavorazione durante il periodo autunnale;
- ha una polverosità ridotta avendo un peso specifico alto.

### **3.3 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI E STEP OPERATIVI**

Per la realizzazione dei rilevati si ipotizza una durata di circa 18 mesi (tenendo conto delle giornate con condizioni meteorologiche adeguate per tali lavorazioni). Per l'esecuzione del rilevato con trattamento a calce saranno impiegate squadre di lavoro consistenti ciascuna in:

- 1 bulldozer spianatore.
- 1 spandicalce.
- 1 stabilizzatrice (pulvimixer).
- 1-2 rulli (a piastre vibranti e/o "a piede di montone").

Saranno inoltre utilizzati gli automezzi necessari per il trasporto del materiale.

Nel dettaglio si riportano, di seguito, le fasi operative per la realizzazione del rilevato con trattamento a calce:

1. Scotico di 20 cm ca. con deposito del materiale ai due fianchi della piattaforma del futuro rilevato;
2. Scavo di 30 cm ca. con accumulo del materiale ai lati della piattaforma del futuro rilevato;
3. Bonifica con trattamento a calce in situ del terreno esistente di uno strato di 30 cm di profondità;
4. Posa di uno spessore di 30 cm di rilevato con terra da scavo e suo trattamento a calce;
5. Esecuzione di uno strato di 30 cm di anticapillare mediante posa di geotessile nello strato inferiore e risvoltato alle estremità dello strato per circa 2 metri lungo la superficie superiore;
6. Reiterazione del punto 4 sino al raggiungimento delle quote previste da progetto per la realizzazione del rilevato.

Ogni strato di rilevato sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- a) Posa di uno strato omogeneo di 30/50 cm di spessore di materiale terrigeno. Lo spessore dello strato dipende dalla capacità/potenza della macchina miscelatrice (pulvimixer). Generalmente lo spessore massimo lavorabile dalla macchina è pari a 30 cm, ma può essere valutato di volta in volta l'aumento di tale spessore in funzione delle caratteristiche del terreno e delle macchine miscelatrici impiegate, non superando lo spessore massimo di 50 cm, imposto dalle Norme Tecniche di Appalto quale massimo spessore compattabile;
- b) Successivo spandimento della calce con macchine operatrici semoventi/a traino che assicurano un dosaggio omogeneo su tutta la superficie interessata; tale lavorazione sarà svolta in un'unica operazione. In questa fase viene stesa la

quantità di calce necessaria alla miscelazione del terreno steso nella fase precedente, definita sulla base di prove geotecniche svolte preliminarmente alla lavorazione, al fine di definire la % in peso che raggiunge l'ottimo in termini di caratteristiche meccaniche del terreno trattato. Tale percentuale è compresa tipicamente in un intervallo variabile tra l'1,5% ed il 4,0% in peso del terreno da trattare, per cui variabile indicativamente tra i 25 ed i 65 kg/mc (considerando come riferimento un peso del terreno pari a 1600 kg/mc). Il quantitativo di calce steso, considerando uno spessore dello strato da trattare di 0,30 m risulta quindi compreso in un range variabile tra 7 e 20 kg/mq. La superficie trattata in questa fase dipende dalla capacità di carico della macchina spandicalce e dal quantitativo di calce stesa per unità di superficie. Generalmente la macchina spandicalce è in grado di immagazzinare circa 80q di calce, per cui la stesa interessa una superficie variabile tra i 400 ed i 1000 mq circa. La velocità di avanzamento della macchina spandi calce è generalmente compresa tra 3 e 4 km/h, per cui la fase di stesa della calce non supera mai i 15 minuti complessivi;

- c) Primo passaggio con macchina miscelatrice (pulvimixer), tale da permettere il miscelamento terra-calce per tutto lo spessore dello strato in lavorazione. La velocità di avanzamento della macchina dipende dallo spessore del terreno da trattare, si può comunque stimare un tempo complessivo della singola fase di miscelazione compreso tra 10 e 30 minuti;
- d) Secondo passaggio con macchina miscelatrice (pulvimixer), avente l'obiettivo di riduzione granulometrica del materiale lavorato per tutto lo spessore di lavorazione;
- e) Terzo passaggio con macchina miscelatrice (pulvimixer), per realizzare una ulteriore riduzione granulometrica del materiale per tutto lo spessore di lavorazione. La seconda e la terza passata (punti d) ed e)) consentono di raggiungere una intima miscelazione del materiale terroso con la calce, aumentando quindi la superficie di contatto dei due materiali e l'efficacia della reazione di stabilizzazione;
- f) Profilatura del rilevato, rullatura e compattazione con l'ausilio di rullo "a piede di montone" e/o rullo semplice per la formazione di uno strato omogeneo.

Quanto sopra descritto corrisponde alle lavorazioni in condizioni meteorologiche ordinarie (velocità del vento sotto il valore limite, assenza di precipitazioni). Nel seguito della presente procedura vengono descritte le misure da attuarsi, nelle varie fasi realizzative, qualora le condizioni meteorologiche superino le soglie di allarme, così come definite nel presente documento.

## 4 PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DURANTE IL TRATTAMENTO A CALCE

### 4.1 INTRODUZIONE

Il presente capitolo ha lo scopo di esplicitare le tecniche di protezione dell'ambiente che verranno utilizzate durante la realizzazione dei rilevati stradali mediante il trattamento a calce delle terre.

Fondamentalmente, le regole esposte di seguito hanno lo scopo di salvaguardare la qualità dell'aria e qualità dell'acqua nelle zone adiacenti ai cantieri in cui si eseguirà il trattamento a calce. Come parte integrante delle misure a protezione dell'ambiente sarà predisposta una campagna di monitoraggio di alcuni parametri ambientali, secondo quanto previsto nel Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per quanto concerne i potenziali impatti che il trattamento a calce può provocare sulla qualità dell'aria, si segnala che per sua stessa natura la calce può, in presenza di vento, raggiungere le zone adiacenti ai cantieri. Anche se in generale gli impatti ambientali causati dalle polveri di calce sono tollerabili, è buona norma predisporre una serie di misure che riducano il problema.

In relazione agli impatti sulla matrice acqua si evidenziano i seguenti potenziali fattori di interferenza:

- dilavamento della calce dal piano di posa durante la fase di spargimento conseguente all'azione di eventi meteorici con immissione in corpi idrici superficiali
- diretto rilascio accidentale di calce in corpi idrici superficiali adiacenti alle zone di lavorazione.

Data l'importanza delle attività di trattamento a calce per la costituzione dei rilevati stradali e per una migliore tutela dell'ambiente, le disposizioni contenute nella presente procedura verranno inserite entro il Capitolato d'Appalto.

### 4.2 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

Si fa riferimento al testo "Traitement des sol a la chaux et/ou aux liants hydrauliques" edito dal Ministero dei Trasporti Francese (nel seguito denominato "Guida tecnica") e riconosciuto come il miglior testo europeo di riferimento per le operazioni di stabilizzazione delle terre a calce e per le regole di protezione ambientale. Per tale motivo questo documento sarà considerato come linea guida per l'esecuzione dei rilevati trattati a calce.

Nello specifico del progetto in questione, Per tutte le aree di lavorazione verranno adottate le misure più severe previste dalla Guida Tecnica Nei paragrafi seguenti vengono esposte le modalità realizzative delle singole fasi (così come descritte al capitolo precedente), in funzione delle diverse condizioni atmosferiche (velocità del vento e presenza di pioggia).

Con specifico riferimento alle condizioni anemologiche al verificarsi delle quali occorre interrompere le lavorazioni potenzialmente impattanti, è stata fissata una soglia pari a 40 km/h (11 m/s come da Linea Guida francese) misurata ad una quota di 1 m dal suolo (altezza alla quale si svolgono le lavorazioni).

Dato un periodo osservazionale di 15' ed una frequenza di campionamento dei dati anemologici di almeno 1 valore ogni 10 s, la sospensione della lavorazione potenzialmente impattante avviene ogni qual volta il valore medio su 15' della velocità del vento risulti superiore a 11 m/s (*condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento*).

La ripresa della lavorazione interrotta potrà avvenire al ripristino delle *condizioni anemologiche ordinarie*, vale a dire a seguito di un intervallo osservazionale pari a 15' nel quale si verifichi un valore della media della velocità del vento nuovamente inferiore alla soglia sopra indicata (11 m/s).

Le eventuali sospensioni delle lavorazioni determinate dalle avverse condizioni meteorologiche potranno essere registrate in opportuna documentazione di cantiere.

#### **4.2.1 Preparazione e stesa del terreno naturale**

##### Condizioni anemologiche ordinarie

La fase di preparazione del terreno naturale consiste nelle lavorazioni seguenti:

allontanamento di tutti gli inerti con dimensioni maggiori di 40 cm dal terreno soggetto a trattamento (lavorazione eseguita per mezzo di ripper), successivamente frantumazione e sminuzzamento delle zolle, fino alla riduzione dei grumi del terreno limo-argilloso a dimensioni massime di 40 cm (lavorazione eseguita per mezzo di fresa).

Si procede quindi alla modellazione di uno strato omogeneo di terreno naturale precedentemente preparato per essere sottoposto a stabilizzazione. Quest'ultima lavorazione dovrà essere preceduta dalla preparazione della superficie dello strato precedente attraverso erpicatura per garantire l'ammorsamento necessario tra strati successivi. Lo spessore massimo steso dovrà risultare non superiore a quello finale aumentato del 15-20%, comunque non superiore a 50 cm.

Al termine delle operazioni di stesa si deve verificare l'omogeneità e la corrispondenza dell'umidità del terreno naturale alla miscela ottima definita in fase di indagine. Nel caso in cui si verifichi un eccesso di umidità risulta opportuno erpicare e arieggiare il materiale per favorirne l'evaporazione; in caso contrario si provvede all'umidificazione del terreno attraverso l'aspersione di acqua nebulizzata per mezzo di autobotte dotata di barra spruzzatrice.

##### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Tali condizioni non dettano variazioni o interruzioni della lavorazione in oggetto.

##### Condizioni di pioggia

In caso di pioggia debole (1-2 mm/h, vedi definizione al paragrafo 4.3) le lavorazioni possono essere continuate in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante le compattazione e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento.

In caso di pioggia moderata (3-8 mm/h) o forte (oltre 10 mm/h) le lavorazioni in oggetto vengono sospese, e quindi riprese solo dopo l'evento meteorico ed il ristabilirsi nelle condizioni ottimali di umidità del terreno già steso.

#### **4.2.2 Stesa della calce**

##### Condizioni anemologiche ordinarie

La calce (recapitata in sito per mezzo di autobotte) viene sparsa sul rilevato in terreno naturale precedentemente predisposto tramite spandi-calce a controllo volumetrico o gravimetrico, capace di assicurarne un dosaggio costante in accordo alla miscela progettata in fase di indagine (solitamente prossima al 3% in peso del terreno da trattare) e sulla base dell'umidità del terreno verificata in fase esecutiva.

Appositi profili in gomma, disposti sui quattro lati dell'apertura da cui la calce viene depositata, consentono l'accompagnamento della stessa a contatto con il terreno scongiurando fenomeni di spolvero.

Terminata la stesa della calce si verifica visivamente l'omogeneità del processo provvedendo a trattare eventuali zone non coperte. Nel corso della giornata lavorativa non vengono mai stese quantità di calce maggiori a quelle lavorabili il giorno stesso, si evitano così sia asportazioni e spolvero di calce a causa dell'aria (benché entro i limiti di velocità prescritti), sia indesiderati fenomeni di carbonatazione della stessa (reazione a contatto con l'anidride carbonica atmosferica) che ne potrebbero inficiare le capacità relative.

##### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Qualora durante le operazioni di stesa di calce si registrino tali condizioni, in considerazione del conservativo limite anemologico e della limitata durata complessiva della fase (come indicato al paragrafo 3.3, non superiore ai 15 minuti) viene ultimata la stesa procedendo quindi alla immediata rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno al fine di evitare eventuale spolvero.

La fresatura di soli 10 cm consente una miscelazione più rapida che scongiuri in tempi brevi fenomeni di trasporto aereo della calce stesa, limitando quindi la durata della fase di miscelazione (ed il tempo di latenza della calce stesa) entro i 15 minuti circa.

Le operazioni di stesa della calce potranno riprendere solo al ripristino delle condizioni ordinarie. Nel caso in cui le operazioni di spandimento vengano sospese, si passerà direttamente alle operazioni di fresatura, secondo le procedure descritte nei paragrafi a seguire.

##### Condizioni di pioggia

In caso di pioggia debole (1-2 mm/h) le lavorazioni possono essere continuate in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante le compattazione e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento.

L'attività di stesa della calce non viene invece eseguita in caso di pioggia moderata o forte, al fine di evitare fenomeni di inibizione e dilavamento del materiale.

Nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa (di intensità da moderata a forte) si procede alla immediata sospensione dei lavori di stesa, alla rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno non ancora miscelato, nonché alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce, si garantisce così l'impermeabilità dello strato evitando il dilavamento delle aree interessate dalle lavorazioni.

#### **4.2.3 Prima fresatura di miscelamento terra-calce**

##### Condizioni anemologiche ordinarie

Al fine di scongiurare dispersione di calce in atmosfera, è prevista la simultaneità delle operazioni di spandimento e successiva miscelazione con il terreno, evitando di superare i 15 minuti di latenza.

Il rilevato in terreno naturale cosparso con calce viene quindi trattato con un primo passaggio di fresa (Pulvimixer), consentendo una miscelazione omogenea tra le due parti e dando inizio alle reazioni di stabilizzazione del terreno. Al termine della prima fresatura si procede a rimuovere eventuali accumuli laterali di misto terra-calce (riccioli) tramite escavatore portandoli al centro del rilevato lavorandoli nuovamente.

Si precisa che il rotore è dotato di carter o di una campana in grado di evitare l'innalzamento e lo spolvero di materiale durante tutta l'attività in questione.

##### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Come già descritto al paragrafo relativo alla stesa della calce, in tali condizioni, a lavorazioni iniziate, si procede alla immediata rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno con calce non ancora miscelata, al fine di evitare eventuale spolvero.

La fresatura di soli 10 cm consente una miscelazione più rapida che scongiuri in tempi brevi fenomeni di trasporto aereo della calce stesa, limitando quindi la durata della fase di miscelazione (ed il tempo di latenza della calce stesa) entro i 15 minuti circa.

Terminata la fresatura di tutta la calce stesa (messa in sicurezza), si procede ad un ulteriore passaggio con pulvimixer, al fine di raggiungere l'intero spessore di miscelazione previsto.

##### Condizioni di pioggia

In caso di pioggia debole (1-2 mm/h) le lavorazioni possono essere continuate in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante le compattazione

e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento.

L'attività di prima fresatura non viene invece eseguita in condizioni di pioggia moderata o forte, al fine di evitare fenomeni di inibizione e dilavamento del materiale. Nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa (di intensità da moderata a forte) si procede alla rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno non ancora miscelato, nonché alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce.

#### **4.2.4 Seconda e terza fresatura per riduzione granulometrica**

##### Condizioni anemologiche ordinarie

Successivamente alla prima fresatura la miscelazione con il terreno deve procedere fino a ridurre le zolle limo-argillose a dimensioni tali che tutta la terra passi interamente attraverso i setacci da 25 mm e che almeno il 60% di essa abbia dimensioni minori di 4.75 mm. A tale scopo si eseguono due ulteriori passaggi di fresa (Pulvimixer) sul terreno da stabilizzare.

##### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Le attività di seconda e terza fresatura non vengono eseguite in tali condizioni di vento.

##### Condizioni di pioggia

In caso di pioggia debole (1-2 mm/h) le lavorazioni possono essere continuate in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante la compattazione e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento.

L'attività di fresatura per riduzione granulometrica non viene invece eseguita nel caso di condizioni di pioggia moderata o forte, al fine di evitare fenomeni di inibizione e dilavamento del materiale. Nel caso sopraggiunga pioggia improvvisa (di intensità da moderata a forte) si procede alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce precedentemente miscelato.

#### **4.2.5 Profilamento rilevato, rullatura e compattazione**

##### Condizioni anemologiche ordinarie

Al termine delle lavorazioni suddette, si procede alla profilatura dello strato disposto tramite ruspa o graeder.

Successivamente, lo strato in questione è soggetto a compattazione e costipamento tramite rulli con numero di passaggi dettato dalle specifiche progettuali richieste. Si specifica che in caso di costruzione di rilevati multistrato si procede a fronte chiuso, completando in giornata tutte le lavorazioni finora descritte per la quantità di materiale trattato quotidianamente.

La lavorazione si conclude con la profilatura delle scarpate laterali tramite escavatore (operazione eseguita ogni 2 metri circa di strati sovrapposti), nonché con la finitura superficiale dello strato superiore con l'impiego di macchine livellatrici.

#### Condizioni anemologiche caratterizzate da vento superiore alla soglia di intervento

Tali condizioni anemologiche non dettano variazioni o interruzioni della lavorazione in oggetto.

#### Condizioni di pioggia

Condizioni di pioggia debole, moderata o forte non dettano variazioni o interruzioni della lavorazione in oggetto.

### **4.3 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI SULLE ACQUE**

I potenziali rischi relativi alla componente idrica sono connessi a tre aspetti tra loro distinti: la percolazione delle acque piovane all'interno del corpo del rilevato col trascinarsi della calce in esso contenuto all'interno della falda;

- il dilavamento delle scarpate del rilevato in fase di costruzione, con il trascinarsi della calce non trattata all'interno del reticolo idrografico superficiale;
- il rilascio accidentale di calce direttamente nei corsi d'acqua principali.

Come si evince in paragrafo 3.1, l'utilizzo di calce per il trattamento di terreni argillosi altera un equilibrio preesistente, attraverso reazioni chimiche esotermiche pressoché immediate, non comportando particolari disturbi all'ambiente circostante se controllate e sviluppate durante le operatività sopra descritte. Perciò l'unico potenziale rischio è da ricercarsi nell'evenienza di ingenti quantità di calce accidentalmente rilasciate tali da provocare l'innalzamento del pH di grossi volumi d'acqua a valori superiori a 10 per tempi significativi.

La pioggia in intensità è definita debole (1-2 mm/h), moderata (3-8 mm/h) e forte (oltre 10 mm/h) secondo il sistema internazionale definito dal World Meteorological Organization. La durata della pioggia è in genere inversamente proporzionale alla sua intensità. Pertanto:

- a) In caso di pioggia debole, i lavori di spandimento della calce, di miscelazione con il terreno e di compattazione possono essere continuati in virtù del fatto che la stessa pioggia riduce la necessità di utilizzo di acqua durante le compattazioni e l'intensità della stessa non risulta essere determinante per effetti erosivi o di dilavamento;
- b) In caso di pioggia moderata: non vi sono possibilità di impatti rilevanti a meno che notevoli pendenze non producano erosioni negli strati in corso di stabilizzazione; la compattazione degli strati di terreno con la calce rende praticamente impermeabile lo strato stesso tanto che si comporterà sotto la pioggia come una strada pavimentata,
- c) il dilavamento della calce durante la fase di spargimento ad opera dell'acqua nella zona di lavorazione potrebbe essere generato solo da eventi atmosferici estremi

(piogge improvvise ed intense), durante i quali però sono previste le interruzioni lavorative e le disposizioni sopra indicate.

Si ricorda, comunque, che in caso di pioggia moderata o forte le lavorazioni non avranno inizio e verranno sempre immediatamente sospese ad esclusione delle fasi di miscelazione con pulvimixer, eventualmente in corso, e di compattazione che saranno ugualmente completate secondo le procedure definite in precedenza nel presente documento.

I cantieri saranno dotati di pluviometri per la misura, la registrazione e l'archiviazione dei dati pluviometrici.

#### Percolazione all'interno del rilevato

Per quanto riguarda il primo aspetto è da evidenziare come nessuna percolazione sia possibile nel caso di terreni sottoposti a trattamento a calce e successivamente compattati, come nel caso della costruzione dei rilevati stradali, in quanto i valori di permeabilità misurati mediante appositi campi prova sono dell'ordine di  $10^{-10} \div 10^{-9}$  m/s. Si propone di effettuare prove di permeabilità sui rilevati trattati a calce volte a verificare la sussistenza di tali valori e quindi l'assenza di reali fenomeni di percolazione.

#### Dilavamento della calce

Per quanto riguarda invece il potenziale rischio connesso al dilavamento delle scarpate, va evidenziato come nelle procedure di realizzazione dei rilevati, secondo quanto esposto al capitolo precedente, è richiesta particolare cura nell'evitare durante le operazioni di fresatura che venga lasciata calce non mescolata nelle parti laterali dei singoli strati. Tale operazione viene evitata procedendo a portare la parte di calce non reagita, con escavatore, al centro dello strato in fase di fresatura. Tale lavorazione permette di evitare che lungo le scarpate laterali del rilevato vengano mantenuti quantitativi di calce non legata e quindi oggetto di potenziale dilavamento in caso di pioggia moderata o forte.

Oltre a tale indicazione, viene prescritto che al termine di ogni giornata lavorativa venga effettuata una nebulizzazione della parte di rilevato lavorata durante la giornata, allo scopo di fissare l'eventuale calce non reagita col terreno.

Con tali presupposti si evidenzia come la quantità di calce potenzialmente dilavata è minima e relativa alla parte più esterna degli strati lavorati nel corso della giornata lungo la quale si può verificare l'evento piovoso all'origine del dilavamento.

Peraltro, tale dilavamento può diventare significativo solo nel caso di eventi piovosi importanti ed improvvisi. Va fatto notare come, in caso di pioggia moderata o forte, la stabilizzazione a calce viene sospesa, per evitare la stabilizzazione di terreno con grado di umidità elevato e fuori dal range stabilito in sede progettuale per rendere ottimale la reazione di stabilizzazione.

In tal caso si procede alla rapida miscelazione tramite fresa (Pulvimixer) dei primi 10 cm di terreno non ancora miscelato, nonché alla rapida compattazione tramite rullo di tutto il misto terra-calce, si garantisce così l'impermeabilità dello strato evitando il dilavamento delle aree interessate dalle lavorazioni.

Inoltre, per quanto riguarda gli attraversamenti idraulici il rischio potenziale di introduzione di acqua con grossi quantitativi di calce dilavata è escluso in quanto i corpi d'acqua superficiali principali della zona risultano notevolmente distanziati rispetto alle aree oggetto di trattamento a calce.

Tutti questi fattori indicano come il rischio di introduzione entro il reticolo idrico superficiale di acqua con valori di pH significativamente alterati dalla presenza di calce possa essere escluso. Il Proponente è comunque disponibile ad effettuare prove di misurazione del pH di acque dilavate nell'ambito di cantieri di stabilizzazione a calce, al fine di dare evidenza della possibilità di esclusione di tale rischio.

Si precisa che la misura precauzionale di cui sopra, tenute conto di tutte precisazioni e le accortezze già indicate (eliminazione dell'eventuale calce dalle parte laterali del rilevato, nebulizzazione di fine giornata, arresto lavorazioni in caso di pioggia moderata o forte e miscelazione rapida) è da intendersi temporanea in quanto da attuare esclusivamente nella fase compresa tra la stesa della calce e la fresatura - unico periodo potenzialmente soggetto al dilavamento di calce non reagita.

Terminata la fase di fresatura, gli elementi di cui sopra saranno rimossi consentendo quindi il proseguimento delle attività.

#### Rilascio accidentale di calce direttamente nei corsi d'acqua principali

Il rischio di dilavamento di grossi quantitativi di calce può essere connesso al rilascio accidentale di grossi quantitativi di calce, tali da provocare l'innalzamento del pH di grossi volumi d'acqua a valori superiore a 10 per tempi significativi.

Per riscontrare tale evenienza occorre che si verifichino due eventi distinti:

- il rilascio accidentale di grossi quantitativi di calce;
- un evento piovoso improvviso, classificato moderato o forte, tale da registrare grosse quantità di acqua all'origine del potenziale dilavamento.

La concomitanza dei due eventi permette di stabilire come la probabilità del rischio sia comunque estremamente bassa, per due motivi differenti:

- perché - come già evidenziato al paragrafo precedente - la distanza che intercorre tra i cantieri di stabilizzazione e l'immissione entro il reticolo idrografico è tale da poter intervenire prima del recapito finale;
- perché le operazioni di stesa della calce vengono sospese nel caso di evento meteorico significativo.

Occorre comunque evidenziare come la presente procedura metta in atto azioni preventive, volte a garantire che i mezzi dell'Impresa siano dotati di appositi dispositivi tali da evitare eventi di carattere accidentale.

## 5 MONITORAGGIO METEOROLOGICO

### 5.1 RILIEVI ANEMOMETRICI

Ai fini del controllo delle condizioni anemologiche locali si prevede che i cantieri siano dotati di un apposito sistema di rilevazione composto da un anemometro e relativo sistema elettronico di funzionamento.

Il sistema dovrà essere configurato per attivare gli allarmi per eccesso di vento presso i singoli cantieri in attività.

Per non duplicare eccessivamente i rilievi anemometrici sarà possibile installare un anemometro presso i soli cantieri attivi in cui sono previste le attività di trattamento più estese (in termini di quantità e di durata temporale).

Sulla base del cronoprogramma e dei livelli di attività dei cantieri potranno essere individuate dei "cluster" di più cantieri, posti in ambiti omogenei sotto il profilo delle condizioni anemologiche, che faranno riferimento a un solo anemometro.

Al superamento della soglia di allarme un opportuno sistema di segnalazione dovrà essere attivato presso tutti i cantieri del "cluster" di riferimento dell'anemometro in cui è stato registrato il superamento.

Il campionamento dei dati anemologici dovrà avvenire con una frequenza non inferiore ad 1 dato ogni 10 s, ovvero almeno 6 campioni al minuto. I dati anemometrici saranno archiviati in forma di valore medio relativo ad un periodo di 15' (pari a 900 s, in cui quindi dovranno essere raccolti almeno 90 campioni). I dati anemometrici archiviati saranno resi disponibili agli Enti di controllo.

Compatibilmente con le dimensioni e le caratteristiche dei cantieri mobili, gli anemometri dovranno essere posizionati nell'ambito o in prossimità delle aree di cantiere, su terreno possibilmente piano, senza ostacoli fissi di altezza superiore a 3m in un intorno di almeno 20m, al di fuori delle aree di lavorazione e di movimentazione dei mezzi di cantiere.

Gli anemometri dovranno essere installati ad una quota pari ad 1 m da terra, in prossimità del cantiere di attività e, compatibilmente con la peculiarità dei luoghi, facendo attenzione a che non vi siano ostacoli rilevanti (ovvero con dimensioni in pianta maggiori di 4 m x 4 m ed aventi altezza superiore alla quota di installazione degli anemometri) per un raggio di circa 50 m intorno.

Gli anemometri saranno ricollocati in base all'avanzamento dei lavori e all'eventuale interessamento di ambiti territoriali diversi.

Le caratteristiche, la posizione ed il funzionamento degli anemometri, comprese le modalità di attivazione dei segnali di allarme, saranno comunicati all'Ente di Controllo entro l'inizio dei lavori.

### 5.2 RILIEVI PLUVIOMETRICI

I cantieri saranno dotati di pluviometri per la misura, la registrazione e l'archiviazione dei dati pluviometrici, collocati preferibilmente presso i relativi anemometri.

Le caratteristiche, la posizione ed il funzionamento dei pluviometri, saranno comunicati all'Ente di Controllo entro l'inizio dei lavori.

## 6 INDICAZIONI DI SICUREZZA DEI LAVORATORI NELL'IMPIEGO DELLA CALCE

Come noto la calce è fortemente alcalina ma l'ossido di calce (calce viva) è più caustico e può produrre perciò forti irritazioni quando viene a contatto con la pelle umida.

### 6.1 INDICAZIONE DEI RISCHI

La calce viva deve essere lavata o tolta via immediatamente appena venuta a contatto della pelle, poiché l'azione caustica dell'ossido è pressoché immediata. Il caldo e l'umidità tendono ad elevare la causticità della calce idrata.

Può produrre:

- lesioni oculari.
- Arrossamento della pelle quando il contatto è ripetuto o esteso.
- Malessere al tratto superiore delle vie respiratorie in caso di inalazione.

### 6.2 PRINCIPI COMPORTAMENTALI

I mezzi impiegati per le lavorazioni a calce sono dotati di cabina e di filtri antipolvere. Per evitare qualunque danno agli operai, con particolare riferimento alla fase di travaso, nella quale gli operai sono a terra, oltre all'uso di dispositivi di protezione individuali generici, ci si atterrà alle seguenti norme:

- gli operai saranno forniti di tute a tenuta di tipo usa e getta. Le tute sono dotate di elastici alle maniche ed ai piedi per consentire il serraggio ermetico alle estremità.
- Le scarpe dovranno essere alte e ben allacciate.
- I pantaloni devono essere strettamente legati sopra le scarpe.
- Le tute devono essere dotate di cappuccio per proteggere la testa da un eventuale accumulo di polvere di calce.
- Dovranno essere usati guanti lunghi e robusti.
- Si farà applicare una crema protettiva sulle parti del corpo che comunque devono rimanere esposte all'aria, come il volto. La crema correttamente applicata forma uno strato sottile facilmente asportabile con acqua e sapone.
- Sarà fatto obbligo per gli operai di indossare occhiali con mascherina per tutto il periodo in cui devono lavorare con calce.
- Alla fine della giornata di lavoro, sarà prescritto che gli operai facciano un bagno o una doccia per asportare la crema protettiva.

### 6.3 MISURE DI PRONTO SOCCORSO

1. **Irritazioni cutanee:** innanzi tutto occorre lavare con acqua tiepida e sapone per asportare tutta la calce. Applicare successivamente un qualsiasi medicamento normalmente usato per irritazioni di qualunque origine, ricoprendo la parte con garza sterile. (Consultare un medico in caso di cute screpolata).

2. **Danni agli occhi:** nel caso in cui la calce sia entrata negli occhi, aprire bene le palpebre e lavare immediatamente con acqua (possibilmente zuccherata), ma non in quantità eccessiva. Successivamente e con rapidità bisognerà condurre l'infortunato in un posto di pronto soccorso.

3. **inalazione:** irrigare il naso e la gola con acqua. Se necessario consultare un medico.

4. **ingestione:** non provocare il vomito. Sciacquare la cavità orale con acqua e bere abbondantemente. Consultare un medico se necessario. Generalmente gli operai che più possono risentire dell'azione della calce sono quelli addetti all'operazione di spandimento i quali saranno debitamente formati e informati sui rischi a cui sono esposti.

#### 6.4 MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

1. **precauzioni individuali:** se necessario predisporre mezzi di protezione individuali.
2. **metodi di pulizia:** raccogliere la sostanza in adeguati recipienti, senza provocare ulteriori dispersioni. Evitare il contatto con l'acqua che provoca sviluppo di calore.

#### 6.5 MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

1. **manipolazione:** evitare la dispersione delle polveri. Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
2. **stoccaggio:** la sostanza va conservata fuori dalla portata dei bambini, in luogo asciutto, lontano dagli acidi e da prodotti combustibili. Per assorbimento dell'umidità aumenta di volume.

#### 6.6 CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

- occhi: occhiali di sicurezza in caso di operazioni industriali.
- mani: guanti.
- pelle: normali abiti da lavoro.
- apparato respiratorio: maschere antipolvere se la concentrazione di calce nell'aria è eccessiva e crea disturbo.
- Limite di esposizione TLV/TWA (Concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa convenzionale di 8 ore e su 40 ore lavorative settimanali, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.): 2 mg/mc.

**AUTOSTRADA A14 BOLOGNA-BARI-TARANTO**  
**TRATTO CATTOLICA - FANO**  
Opere compensative Comune di Pesaro

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PIANO DI UTILIZZO**  
**DEI MATERIALI E DELLE TERRE DA SCAVO**  
ai sensi del D.M. 161/2012

**ALLEGATO 8**

STRALCIO ELABORATI DI PROGETTO DEFINITIVO A SUPPORTO

Elenco degli elaborati di progetto definitivo, utili ad alcuni temi di approfondimento ed in parte richiamati nel testo del Piano di Utilizzo

<i>Codice dell'elaborato</i>		<i>Titolo dell'elaborato</i>
		<b>DOCUMENTAZIONE GENERALE</b>
		<b>GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA e IDROGEOLOGIA</b>
GEO	0014	Planimetria di ubicazione indagini geognostiche e perimetrazione aree P.A.I.
		<b>NUOVO SVINCOLO DI PESARO SUD</b>
		<b>PARTE STRADALE</b>
STD	0052-1	Planimetria di progetto - Tav. 1 di 2
STD	0053-1	Planimetria di progetto - Tav. 2 di 2
		<b>IDRAULICA</b>
IDR	701-1	Planimetria idraulica di progetto - Tav. 1 di 2
IDR	702-1	Planimetria idraulica di progetto - Tav. 2 di 2
		<b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b>
MAM	001	Piano di Monitoraggio Ambientale - Relazione
MAM	002	Piano di Monitoraggio Ambientale - Ubicazione dei siti di monitoraggio