

Roma, 10/04/2019

Trasmissione a mezzo PEC

Spett.li

**Giunta Regionale della Campania**  
**Direzione Generale per l'Ambiente, la Difesa del Suolo e l'Ecosistema**  
Settore Provinciale di Avellino  
Centro Direzionale – Collina Liguorini  
83100 Avellino  
[uod.501705@pec.regione.campania.it](mailto:uod.501705@pec.regione.campania.it)

**ARPAC**  
**Dipartimento Provinciale di Avellino**  
Via Circumvallazione, 162  
83100 Avellino  
[arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it](mailto:arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it)  
c.a. Ing. Carmelo Lomazzo

p.c.

**Comune di Ariano Irpino**  
Piazza Plebiscito, 1  
83031 Ariano Irpino (AV)  
[protocollo.arianoirpino@asmepec.it](mailto:protocollo.arianoirpino@asmepec.it)

**Amm.ne Prov.le di Avellino**  
Settore Ambiente ed Attività Agricole e Ittico  
Corso V. Emanuele  
83100 Avellino  
[settore5@pec.provincia.avellino.it](mailto:settore5@pec.provincia.avellino.it)

**Sig. Prefetto di Avellino**  
Corso V. Emanuele  
83100 Caserta  
[protocollo.prefav@pec.interno.it](mailto:protocollo.prefav@pec.interno.it)

e p.c.

**Ecotherm S.r.l.**  
[ecothermspa@legalmail.it](mailto:ecothermspa@legalmail.it)

**OGGETTO:** Punto vendita carburanti di colori ESSO (EG Italia S.p.A.) PBL 107566 (già PVF 7055) sito nel comune di Ariano Irpino (AV) lungo la SS 90 al km 24+600 - Trasmissione documento "Progetto Unico di Bonifica".

Con riferimento al sito in oggetto e al procedimento ambientale in essere, con la presente si trasmette il documento "Progetto Unico di Bonifica" (19118\_PUB\_18134) del 20 marzo 2019 redatto a cura della Società Ecotherm S.r.l.

Restiamo a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

Distinti Saluti

EG Italia S.p.A



EG Italia S.p.A.  
Viale Alexandre Gustave Eiffel 13  
00148 Roma  
Italia

Capitale: Euro 132.020.000,00  
C.F. e Partita IVA: 09964350962  
PEC: [egitaliaspa@legalmail.it](mailto:egitaliaspa@legalmail.it)

Una società del gruppo EG

[www.eurogarages.com](http://www.eurogarages.com)





**Committente**  
EG Italia S.p.A.

**Sito**

PBL 107566 – PV 7055 ARIANO IRPINO, SS 90 KM 24+600

**Documento**

PROGETTO UNICO DI BONIFICA

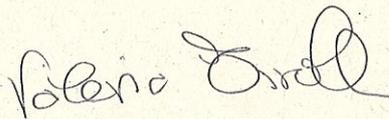
MARZO 2019



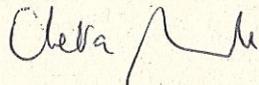
**Ecotherm**  
*Your Green Choice*

<b>COMMITTENTE</b>	EG ITALIA SPA			
<b>SITO</b>	PBL 107566 PVF 7055 ARIANO IRPINO - SS 90 KM 24+600			
<b>DOCUMENTO</b>	PROGETTO UNICO DI BONIFICA			
<b>ID DOCUMENTO</b>	19118_PUB_18134			
<b>REVISIONE</b>	00			
<b>DATA</b>	20	03	2019	

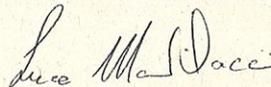
REDATTO Valeria Tirelli



VERIFICATO Clelia Buccarello



APPROVATO Luca Mantilacci




	PER 	ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
1.1. OGGETTO DEL DOCUMENTO .....	3
1.1. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO .....	3
1.2. BACKGROUND .....	4
<b>2. INQUADRAMENTO DEL SITO.....</b>	<b>6</b>
2.1. INQUADRAMENTO STORICO E STATO ATTUALE .....	6
2.2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO .....	6
<b>3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CAMPO ESEGUITE .....</b>	<b>7</b>
3.1. ACCERTAMENTO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE – MAGGIO 2000 (PETROLTECNICA S.P.A.) .....	7
3.2. PIANO DELLA CARATTERIZZAZIONE – NOVEMBRE 2001 (GOLDER ASSOCIATES S.R.L.) .....	8
3.3. CARATTERIZZAZIONE DELLO STATO DI QUALITÀ DEL SOTTOSUOLO – AGOSTO 2010 (PETROLTECNICA S.P.A.) .....	9
3.4. INDAGINI AMBIENTALI INTEGRATIVE – MARZO/APRILE 2017 (PETROLTECNICA S.P.A.) .....	9
3.5. MONITORAGGI ACQUE SOTTERRANEE – GIUGNO 2018/GENNAIO 2019 (ECOTHERM SRL) .....	11
3.6. INDAGINI AMBIENTALI INTEGRATIVE – NOVEMBRE 2018 .....	12
<b>4. COSTRUZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE DEL SITO .....</b>	<b>13</b>
4.1. DEFINIZIONE DELLE SORGENTI SECONDARIE DI CONTAMINAZIONE .....	13
4.2. PERCORSI DI ESPOSIZIONE E RECETTORI .....	18
<b>5. PARAMETRI DI INPUT .....</b>	<b>20</b>
5.1. PARAMETRI SITO-SPECIFICI .....	20
5.2. MISURE E VALUTAZIONI DIRETTE .....	21
5.3. ELABORAZIONI DI MISURE E VALUTAZIONI INDIRETTE .....	22
5.4. PARAMETRI DI ESPOSIZIONE .....	23
5.5. RIEPILOGO DEI PARAMETRI DI INPUT .....	24
<b>6. CALCOLO DELLE CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO (CSR) .....</b>	<b>25</b>
6.1. SOFTWARE DI CALCOLO .....	25
6.2. CALCOLO DELLE CSR CUMULATIVE .....	25
6.3. CSR PER GLI IDROCARBURI - CRITICAL FRACTION .....	27
6.4. INDICAZIONE CSR FINALI .....	28
<b>7. RIEPILOGO E CONCLUSIONI .....</b>	<b>30</b>

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

### TAVOLE

- Tavola 1** Planimetria del sito con indicazione dei punti di indagine
- Tavola 2** Planimetria del sito con indicazione della sorgente di contaminazione (**2SP** – suolo profondo)
- Tavola 3** Planimetria del sito con indicazione dei bersagli e dei parametri di superficie (**3SP** – suolo profondo)

### ALLEGATI

- Allegato 1** Comunicazione Esso del “*trasferimento del punto vendita e subentro nel procedimento di bonifica avviato con nota Esso Italiana S.r.l.*” - febbraio 2018.
- Allegato 2** Certificato di Destinazione Urbanistica
- Allegato 3** Verbale ARPAC Indagine ambientale del 29 novembre 2018
- Allegato 4** Tabella riassuntiva dei risultati delle analisi eseguite sui terreni nel corso delle indagini 2000-2001
- Allegato 5** Tabella riassuntiva dei risultati delle analisi eseguite sui terreni nel corso dell'accertamento della qualità ambientale di giugno 2010.
- Allegato 6** Tabella riassuntiva dei risultati delle analisi eseguite sui terreni nel corso delle indagini ambientali del mese di aprile 2017.
- Allegato 7** Tabella riassuntiva dei risultati delle analisi eseguite sui terreni nel corso delle indagini ambientali del mese di novembre 2018
- Allegato 8** Tabella riassuntiva dei risultati delle analisi eseguite sulle acque sotterranee nel periodo 2018 - 2019
- Allegato 9** Certificati analitici
- Allegato 10** Analisi di rischio: generalità e metodologia
- Allegato 11** Dati meteo-climatici
- Allegato 12** Documentazione del calcolo sul software Risk-net 3.1 Pro
- Allegato 13** File generati dal software Risk-net 3.1 Pro
- Allegato 14** Referti delle analisi chimiche e granulometriche
- Allegato 15** Referti speciazione MADEP degli idrocarburi

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

## 1. PREMESSA

### 1.1. Oggetto del documento

Su incarico e per conto della società EG Italia S.p.A., la scrivente Ecotherm S.r.l. ha redatto il presente documento che costituisce il “Progetto Unico di Bonifica” comprensivo dell’Analisi di Rischio sito-specifica condotta ai sensi del D.Lgs. 152/06, e ai sensi del D.M. 31/15, applicata al punto vendita carburanti di colori Esso identificato dai codici PBL 107655 - PVF 7055 e ubicato nel comune di Ariano Irpino (AV), SS 90 km 24+600.

Il presente documento pertanto:

- fornisce un resoconto delle attività ambientali eseguite sul Sito a partire dal mese di maggio 2000;
- rendiconta i risultati ottenuti dall’Analisi di Rischio, elaborata per le sorgenti di contaminazione individuate.

A partire dal 14 febbraio 2018 la Esso Italiana S.r.l. (di seguito ESSO) ha trasferito la proprietà del punto vendita in oggetto alla società EG Italia S.p.A. (di seguito EG). Contestualmente, la scrivente Ecotherm S.r.l. è stata incaricata dalla società EG quale consulente ambientale, subentrando alla ditta Petroltecnica S.p.A. per la gestione dell’iter procedurale (**Allegato 1**).

### 1.1. Normativa e documenti di riferimento

Le norme e i criteri di riferimento per le attività descritte nel presente documento sono costituite dalle seguenti fonti:

- Decreto Ministeriale n. 31 del 12 febbraio 2015;
- “Linee-guida sull’analisi di rischio ai sensi del D.Lgs 152/06” a cura del Ministero dell’Ambiente (Prot. 29706 del 18/11/2014);
- D.Lgs. del 08/02/2008 n° 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";
- D.Lgs. del 03/04/2006 n° 152 “Norme in materia ambientale”;
- Documento APAT rev. 2 del marzo 2008, “Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati”;
- Documento APAT del Giugno 2008, “Documento di riferimento per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici utilizzati nell’applicazione dell’analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06”;

ECOTHERM	19118_PUB 18134_	3
----------	------------------	---

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

- Appendice V dei Criteri ISPRA, “Applicazione dell’analisi di rischio ai punti vendita carburante”.

Ecotherm S.r.l. è certificata con Sistema Qualità secondo la norma ISO 9001:2015, con Sistema di Gestione Ambientale secondo la norma ISO 14001:2015 e con Sistema di Gestione per la Sicurezza secondo la norma BS OHSAS 18001:2007. Pertanto, ulteriore riferimento è rappresentato dalla documentazione del Sistema di Gestione Qualità, Ambiente e Sicurezza di cui l’azienda si è dotata.

## 1.2. Background

Si riporta nel seguito un resoconto delle attività ambientali e dell’iter amministrativo riguardante il sito, a partire dal mese di maggio 2000 ricostruiti secondo i documenti consultati presso l’archivio della Esso, rimandando alla consultazione della documentazione prodotta nell’ambito dell’iter per eventuali approfondimenti.

Maggio 2000	Esecuzione di lavori di rimozione dei serbatoi interrati. Nel corso delle indagini, in corrispondenza dello scavo eseguito per la rimozione dei serbatoi, è stata riscontrata la presenza di contaminazione da idrocarburi nel terreno in concentrazioni superiori a quanto previsto dalla tabella 1 dell’allegato 1 del D.M. 471/99. Attivazione, da parte della Esso, dell’iter previsto dal D.M. 471/99 in seguito al riscontro di potenziale contaminazione del sottosuolo.
Giugno 2000	Invio, da parte della società Esso del documento “Piano di caratterizzazione dello stato di qualità del sottosuolo” (Rif. R.N° B3-95/00 del 04/07/00).
Luglio 2001	Invio, da parte della società Esso del Piano della Caratterizzazione redatto dalla Petroltecnica (Rif. R.N.° B3-000095 del 03/07/01) ai sensi del D.M. 471 del 25/12/99.
Novembre 2001	Esecuzione ulteriori accertamenti da parte della società Golder, e richiesta di chiusura del procedimento
7-8 Giugno 2010	Esecuzione da parte della Petroltecnica dei lavori di indagine sullo stato di qualità del sottosuolo in corrispondenza dello scavo effettuato per la predisposizione del piano di posa delle vasche di trattamento delle acque del punto vendita. In corrispondenza dello scavo realizzato tutti i parametri analizzati sono risultati inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dal D.Lgs. 152/06 (Titolo V, Allegato 5 alla Parte IV) per siti sia ad uso commerciale ed industriale che ad uso verde pubblico, privato e residenziale, pertanto è stata nuovamente richiesta la chiusura del procedimento.
Marzo - Aprile 2017	Esecuzione da parte di Petroltecnica di attività di indagine ambientale consistite nell’esecuzione di n. 3 sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 10 m da piano campagna (p.c.).
Gennaio 2018	Invio da parte della società Esso dell’elaborato “B3-6045 – Valutazione ambientale dello stato del sottosuolo” redatto da Petroltecnica, con nota del

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>Rev. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

	22.01.2018 contenente i risultati dell'indagine eseguita nei mesi di marzo e aprile 2017.
Febbraio 2018	<p>Invio nota da parte di ARPAC, del 06.02.2018, in cui si richiede <i>"...un campionamento in contraddittorio delle acque sotterranee, nell'adiacente pozzo artesiano, al fine di confermare la dichiarata assenza di contaminazione del corpo idrico sotterraneo."</i></p> <p>Invio nota da parte di ESSO, in data 14.02.18, della comunicazione del trasferimento della proprietà del punto vendita carburanti alla società EG Italia SpA.</p>
Maggio 2018	<p>Invio da parte della EG Italia SpA della nota del 03.05.2018 in risposta alle osservazioni avanzate da ARPAC e richiedendo la chiusura del procedimento.</p> <p>Invio nota prot. 12523 del 15.05.2018 da parte del Comune di Ariano Irpino, che richiede al soggetto obbligato di provvedere a quanto richiesto da ARPAC con nota del 06.02.2018.</p>
Giugno 2018	Invio da parte di Ecotherm della nota prot. 1720/2018 del 07/06/2018 con cui si comunica la data del sopralluogo congiunto con ARPAC programmato per il 12/06/2018.
Luglio 2018	Invio, da parte di ARPAC, della Relazione di sopralluogo del 12.06.2018 con nota ARPAC del 02.07.2018, con la quale si richiede l'esecuzione di due sondaggi approfonditi fino a 8 m da p.c. e di un piezometro, al fine di eseguire campionamenti di suolo e di acque sul sito.
Agosto 2018	Invio da parte di Ecotherm della nota n. prot. 2397/2018 del 08/08/2018, con cui si dà riscontro alle richieste avanzate da ARPAC nella nota del 02.07.2018, proponendo, in particolare, di campionare, in contraddittorio, il piezometro PM1, già esistente, in condizioni statiche, al fine di verificare la qualità delle acque sotterranee, anziché realizzare un nuovo piezometro.
Settembre 2018	Esecuzione campionamento acque sotterranee dal piezometro PM1, in contraddittorio con il personale ARPAC, in data 12 settembre (nota n. prot. 2538/2018 del 29.08.18)
Ottobre 2018	Invio da parte di ARPAC, con relazione del 10.10.2018, dei risultati del campionamento, eseguito in contraddittorio in data 12 settembre, che mostrano la piena conformità delle acque sotterranee. ARPAC richiede un nuovo campionamento in contraddittorio, visto l'anomalo superamento di benzo(g,h,i)perilene rilevato dalla Scrivente.
Novembre 2018	Esecuzione in data 29.11.2018 da parte di Ecotherm delle attività di indagine ambientale consistite nell'esecuzione di n. 2 sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 9 m da piano campagna (p.c.), le cui date sono state comunicate con nota Ecotherm prot. 3471/2018 del 21.11.2018. Il campionamento dei terreni è stato eseguito in contraddittorio con ARPAC.
Gennaio 2019	Esecuzione campionamento acque in contraddittorio con il personale ARPAC dal piezometro PM1, come comunicato con nota Ecotherm n. prot. 0137/2019 del 15.01.2019

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

	Invio nota Ecotherm prot. 314/2019 del 28/01/2019 con cui si tramettono i risultati dei sondaggi eseguiti in data 29.11.2018 e si richiedono i risultati di ARPAC, ai fini dell'elaborazione dell'Analisi di Rischio sito-specifica.
Febbraio 2019	Invio, da parte di ARPAC, della nota del 20.02.2019 contenente i risultati analitici del campionamento dei terreni effettuato in data 29.11.2018, nella quale si richiede l'elaborazione dell'Analisi di Rischio sito - specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06.
Marzo 2019	Invio nota prot. 0137537 del 01.03.2019 della Regione Campania nella quale si richiede l'elaborazione dell'Analisi di Rischio sito – specifica. Con nota del 27.03.2019 ARPAC trasmette i risultati del campionamento in contraddittorio delle acque eseguito in data 22.01.2019 che mostrano la piena conformità ai limiti di riferimento

## 2. INQUADRAMENTO DEL SITO

### 2.1. Inquadramento storico e stato attuale

L'attività del punto vendita è quella di distribuzione di prodotti petroliferi per autotrazione con stoccaggio provvisorio delle sostanze all'interno dei serbatoi interrati.

In **Tavola 1** è riportata la planimetria del sito, con ubicazione delle aree di stoccaggio carburante, delle isole di erogazione, delle principali infrastrutture presenti e dei punti di indagine eseguiti.

Il sito è distinto catastalmente al foglio n°58, particella 1438, del Piano Urbanistico Comunale del Comune di Ariano Irpino, e occupa un'area di circa 1.108 m<sup>2</sup>.

Sulla base degli strumenti urbanistici vigenti, l'area del Sito ricade in zona V1 verde di tutela ambientale, così come indicato dal Certificato di Destinazione Urbanistica rilasciato dal Comune di Ariano Irpino (**Allegato 2**).

Il sito in oggetto è un'area di distribuzione carburante, il cui Certificato di Destinazione Urbanistica (CDU), riportato in Allegato 2 ed al quale si rimanda, identifica l'area a destinazione d'uso verde pubblico, privato e residenziale pertanto per l'individuazione delle CSC nel suolo e sottosuolo, si fa riferimento a quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06 per la specifica destinazione d'uso (Tabella 1, Colonna A, dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06).

Per i parametri EtBE, MtBE e piombo tetraetile sono stati adottati i limiti proposti dall'ISS riportati nell'Allegato 1 del DM 31/15 sia per i suoli che per le acque sotterranee.

### 2.2. Inquadramento geologico e idrogeologico

Il territorio comunale di Ariano Irpino sorge su un costone sabbioso arenaceo appartenente al versante adriatico della dorsale appenninica, che attraversa la Provincia di Avellino, che raggiunge la sua

ECOTHERM	19118_PUB 18134_	6
----------	------------------	---

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

quota massima a 811 m circa sul livello del mare.

Su scala generale, nell'area in esame affiorano differenti tipi litologici. Partendo dal basso, in successione, si trovano le "argille vari colori" della formazione sedimentaria del bacino lagonegrese, costituite da alternanze di argille e materiale di natura lapidea di varia litologia; le "argille azzurre", con interstrati marnosi e argilloso marnosi; le "sabbie giallastre" plioceniche, una formazione sabbioso arenacea caratteristica del territorio comunale di Ariano irpino; i "conglomerati poligenici" che chiudono dall'alto la serie stratigrafica.

Fino alla massima profondità investigata (15 m per il sondaggio PM1), in fase di caratterizzazione, non era stata rilevata la presenza della falda idrica, sebbene quest'ultimo fosse stato attrezzato a piezometro su richiesta degli Enti, non si era intercettato l'acquifero. Nel corso del sopralluogo eseguito alla presenza di ARPAC in data 12 giugno 2018 è stata però riscontrata la presenza di acqua di circolazione all'interno del piezometro, ad una profondità di circa 13 m da p.c..

L'assetto litostratigrafico locale è stato ricostruito nel dettaglio grazie all'esecuzione dei sondaggi; in media risulta essere il seguente:

- Al di sotto dello strato superficiale, costituito da asfalto e sottofondo, si identifica un strato di terreno di riporto costituito da sabbia debolmente ghiaiosa per uno spessore medio di 3.0 m circa;
- A profondità inferiori e fino alla massima profondità investigata (15.0 m per il sondaggio PM1) è stata riscontrata una formazione di sabbia giallastra e poco consistente, con presenza di intercalazioni argillose;
- Lenti di argilla grigia, dello spessore medio di 1 m, si sono rilevate al di sotto dello strato di riporto fino alla profondità di 6.5 m circa da p.c..

Il rilievo effettuato sul pozzo privato esistente, ubicato nell'area del PV e profondo circa 37 m, ha permesso di determinare un livello idrico attestato a circa 20 m da p.c.

Considerando le caratteristiche morfologiche dell'area, la direzione di flusso della falda acquifera superficiale dovrebbe essere orientata verso sud ovest, in direzione dell'alveo del fiume Sabato.

### 3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CAMPO ESEGUITE

#### 3.1. Accertamento della qualità ambientale – maggio 2000 (Petroltecnica S.p.A.)

In data 31 maggio 2000 la società Petroltecnica S.r.l. ha eseguito la supervisione ai lavori di scavo per la rimozione dei serbatoi interrati in occasione delle attività di ammodernamento del Punto Vendita. Nel corso degli scavi è stato eseguito un accertamento della qualità ambientale, consistente nel prelievo di campioni di terreno dalle pareti e dal fondo degli scavi stessi.

ECOTHERM	19118_PUB 18134_	7
----------	------------------	---

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

I serbatoi rimossi sono stati svuotati, disattivati e bonificati. La porzione contaminata di terreno, dal peso complessivo di 64,86 ton. è stata rimossa e conferita allo smaltimento in discarica.

I risultati delle analisi sui campioni di terreno, riportati in **Allegato 4**, prelevati in corrispondenza del fondo e delle pareti dello scavo, in seguito alle attività di messa in sicurezza effettuate in sito, hanno evidenziato, in alcuni punti, concentrazioni superiori ai limiti di legge (VCLA previsti dal DM 471/99) per gli idrocarburi.

Per maggiori dettagli si rimanda al documento “Indagine di valutazione dello stato di qualità del sottosuolo – interventi di messa in sicurezza” n. B3 – 95/00 di giugno 2000, redatto dalla società Petroltecnica SpA.

### **3.2. Piano della caratterizzazione – novembre 2001 (Golder Associates S.r.l.)**

Nel periodo compreso tra maggio e settembre 2001, sono state condotte attività di indagine sul PV finalizzate a determinare l’eventuale presenza di una contaminazione ambientale del sito.

Le attività di indagine eseguite sul PV nel mese di maggio da parte di Petroltecnica sono consistite in:

- Esecuzione di 4 sondaggi (PM1, S1, S2 e S3) a carotaggio continuo a secco, spinti fino a profondità variabili e comprese tra 9.0 m e 15 m da p.c.. uno dei 4 fori realizzati è stato attrezzato a piezometro (PM1), per valutare l’estensione della contaminazione all’interno dell’area del PV (maggio 2001);
- Prelievo campioni di terreno durante la realizzazione dei sondaggi per l’esecuzione di test dello spazio di testa in sito e per le analisi di laboratorio;
- Prelievo di campioni di acque sotterranee dal pozzo privato esistente sul PV per le analisi chimiche di laboratorio.

Le attività di indagini eseguite nel mese di settembre sul PV da parte della Golder sono di seguito riportate:

- Prelievo di campioni di acque sotterranee dal pozzo privato esistente sul PV per le analisi chimiche di laboratorio;
- Sopralluogo e verifica dei potenziali recettori presenti nell’area.

I risultati delle analisi chimiche effettuate sui campioni di terreno indicano che le concentrazioni di idrocarburi totali (C < 12 e C > 12), degli idrocarburi aromatici (BTEX) e del piombo sono inferiori ai limiti previsti dall’All. 1 del DM 471/99 per i siti destinati ad uso commerciale e industriale. Un’unica eccezione è rappresentata dal campione di terreno prelevato dal sondaggio PM1 alla profondità di 3.0 m dal p.c., che presenta concentrazioni di idrocarburi totali, nella frazione più leggera, pari a 289 mg/kg e quindi di poco superiore al valore limite riportato nell’All. 1 del citato DM 471/99. Tuttavia, gli altri campioni prelevati nel medesimo sondaggio hanno evidenziato concentrazioni di idrocarburi, al di sotto dei limiti di legge.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

I risultati delle analisi chimiche sono stati confrontati con le concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) indicate nella Tabella 1, colonna B dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Dlgs n. 152/06 per siti ad uso commerciale e industriale.

Dall'esame dei risultati, riportati in **Allegato 4**, si evince che per tutti i campioni prelevati e per tutti i parametri considerati sono state rilevate concentrazioni inferiori alle CSC di riferimento, con valori generalmente inferiori ai relativi limiti di rilevabilità strumentale.

In **Allegato 9** sono riportati i certificati analitici.

Per maggiori dettagli si rimanda al documento "Piano della Caratterizzazione" n. T10424/EM096 di novembre 2001, redatto dalla società Golder Associates S.r.l..

### **3.3. Caratterizzazione dello stato di qualità del sottosuolo – agosto 2010 (Petroltecnica S.p.A.)**

Nei giorni 7 e 8 giugno 2010 la società Petroltecnica ha eseguito i lavori di indagine sullo stato di qualità del sottosuolo in corrispondenza dello scavo effettuato per la predisposizione del piano di posa delle vasche di trattamento delle acque del punto vendita.

I risultati delle analisi sui campioni di terreno (**Allegato 5**) prelevati in corrispondenza del fondo e delle pareti dello scavo, in seguito alle attività di scavo realizzato tutti i parametri analizzati risultano inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dal D.Lgs. 152/06 (titolo V, Allegato 5 alla Parte IV) per i siti sia ad uso commerciale ed industriale che ad uso verde pubblico, privato e residenziale. In particolare si osservano per tutti i parametri analizzati, ad eccezione del parametro piombo, valori inferiori ai limiti di rilevabilità degli strumenti di laboratorio.

Per maggiori dettagli si rimanda al documento "Caratterizzazione dello stato di qualità del sottosuolo" n. B3-3613/10.00 di agosto 2010, redatto dalla società Petroltecnica SpA.

### **3.4. Indagini ambientali integrative – marzo/aprile 2017 (Petroltecnica S.p.A.)**

Le indagini descritte nel presente paragrafo sono state realizzate dalla società Petroltecnica per conto della società Esso Italiana S.r.l., nei giorni compresi tra il 18 e il 27 aprile 2017, in previsione della cessione del sito alla società EG Italia S.p.a.. Tali indagini, eseguite su base volontaria, hanno permesso di aggiornare lo stato della qualità ambientale del sottosuolo.

L'indagine ambientale è consistita nell'esecuzione di n. 3 sondaggi a carotaggio continuo (SB1÷SB3), spinti sino alla profondità massima di 10 m da piano campagna (p.c.), ed in particolare:

- SB1 spinto fino alla profondità di 8,0 m da p.c.;
- SB2 spinto fino alla profondità di 6,0 m da p.c.;
- SB3 spinto fino alla profondità di 10,0 m da p.c.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

Fino alla profondità massima investigata non è stato intercettato l'acquifero superficiale.

L'ubicazione delle sopraccitate indagini è riportata in **Tavola 1**.

I campioni di terreno sono stati prelevati per ciascun sondaggio in duplice aliquota e secondo il seguente criterio, ai sensi del D.Lgs. 152/06:

- 1 campione da 0 a 1 m da piano campagna (campione superficiale);
- 1 campione in corrispondenza del fondo foro;
- almeno 1 campione nella zona intermedia tra i due precedenti.

I campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimiche per la determinazione dei parametri di seguito riportati:

- Idrocarburi aromatici (benzene, etilbenzene, stirene, toluene e xileni)
- Idrocarburi leggeri e pesanti (C<sub>≤12</sub> C<sub>>12</sub>)
- Piombo, piombo tetraetile
- Idrocarburi policiclici aromatici ("IPA")
- Metil ter-butyl etere ("MtBE"), etil ter-butyl etere ("EtBE")
- Alcol t-butilico ("TBA") solo in corrispondenza di concentrazioni di MtBE superiori al limite di rilevabilità strumentale;
- Acenaftene, acenaftilene, antracene, fenantrene, fluorantene, fluorene, naftalene.

Nei campioni di terreno prelevati dal sondaggio SB3 prof. 0,0-1,0 m e a prof. 3,0-4,0 m e a prof. 9,0-10,0 m, è stata determinata la frazione di carbonio organico (FOC), parametro indice della capacità chimico-fisica del terreno di assorbimento della contaminazione.

Il campione SB32 (prof. 0,0-1,0 m) è stato inoltre sottoposto alla determinazione dei seguenti parametri aggiuntivi:

- Metalli (As, Be, Cd, Cr tot, Hg, Ni, Cu, V, Zn).

I risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno prelevati sono stati confrontati con le CSC previste dal D.Lgs. 152/06 per la specifica destinazione d'uso. Sono stati inoltre presi a riferimento, per i parametri MtBE, EtBE e Piombo tetraetile i relativi valori limite indicati nel D.M. 31/2015.

I risultati delle analisi eseguite, riportate in **Allegato 6** hanno mostrato la piena conformità ai limiti di legge in tutti i campioni e per tutti i parametri analizzati.

In **Allegato 9** sono riportati i certificati analitici.

ECOTHERM	19118_PUB 18134_	10
----------	------------------	----

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

Per maggiori dettagli si rimanda al documento “*Relazione descrittiva delle indagini eseguite*” n. B3 – 6045 di dicembre 2017 e redatto dalla società Petroltecnica S.p.A..

### **3.5. Monitoraggi acque sotterranee – giugno 2018/gennaio 2019 (Ecotherm Srl)**

In data 12 giugno 2018 si è eseguito un sopralluogo congiunto con ARPAC finalizzato a verificare la campionabilità dei piezometri presenti in sito e a valutare la possibilità di chiusura del procedimento ambientale.

Il sopralluogo è stato effettuato al fine di verificare la presenza o meno di acqua sotterranea all’interno dei piezometri presenti in sito e nel pozzo artesiano presente nelle adiacenze del punto vendita. In merito a tale pozzo, da una ispezione delle aree esterne, si è potuto constatare che lo stesso è stato ritombato (chiuso), e per tale motivo non più ispezionabile.

In corrispondenza dell’area dove era ubicato il vecchio parco serbatoi, è presente un piezometro di monitoraggio, denominato PM1, realizzato durante le campagne di indagine condotte nel 2001. Lo stesso, realizzato con una tubazione di piccolo diametro pari a 2”, ha una profondità di circa 15 m dal p.c.. Mediante un sondino freaticometrico è stata rilevata la presenza di acqua di circolazione al suo interno, ad una profondità di 13,15 m da p.c..

Per il prosieguo del procedimento, ARPAC con nota del 2 luglio 2018 ha richiesto di eseguire:

- almeno 2 sondaggi geognostici a carotaggio a secco fino ad una profondità di 8 m da p.c., nell’area dove era presente il vecchio parco serbatoi, al fine di effettuare campionamenti di suolo in contraddittorio;
- un nuovo piezometro, nelle vicinanze del piezometro PM1, al fine di effettuare una valutazione quantitativa (accumulo effimero o falda superficiale) ed, eventualmente, qualitativa delle acque circolanti.

Nei mesi successivi sono stati eseguiti dei campionamenti in contraddittorio per verificare la conformità alle CSC di riferimento dei parametri richiesti da ARPAC.

I prelievi sono stati eseguiti mediante l’utilizzo di bailer monouso, a causa del ridotto diametro del piezometro.

Il primo, eseguito in data 12 settembre 2018, ha rilevato un anomalo, lieve superamento del parametro Benzo(g,h,i)perilene nelle analisi di parte (non correlabile con il modello concettuale del sito, essendo i terreni privi di tracce di IPA), e si è quindi deciso, in accordo con ARPAC, di procedere con un ulteriore campionamento in contraddittorio, successivamente programmato per il giorno 22 gennaio 2019. I risultati di ARPAC relativi al campione prelevato a settembre 2018 hanno infatti restituito la piena conformità ai limiti di legge per tutti i parametri analizzati.

Con riferimento alla richiesta avanzata da ARPAC nella nota del 2 luglio 2018, vista la conformità di tutti i parametri ricercati, in accordo con ARPAC, non si è ritenuta necessaria la realizzazione di un nuovo

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

piezometro. Come comunicato con nota prot. 3471/2018 del 21 novembre 2018 e in accordo con ARPAC, la Scrivente ha proceduto quindi con la realizzazione dell'indagine ambientale integrativa nel mese di novembre 2018 (cfr. paragrafo 3.6).

Le analisi eseguite sui campioni prelevati in data 22 gennaio 2019 hanno mostrato la conformità delle acque alle CSC, sia sulle aliquote di ARPAC che su quelle di Parte, confermando che la matrice acque sotterranee non risulta contaminata.

I risultati analitici sono riportati in **Allegato 8**, mentre i certificati analitici sono consultabili in **Allegato 9**; tutti i campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimiche per la determinazione dei parametri di seguito riportati:

- Idrocarburi aromatici (benzene, etilbenzene, stirene, toluene e p-xilene)
- Idrocarburi totali (C $\leq$ 12 C $>$ 12)
- Piombo, piombo tetraetile
- Idrocarburi policiclici aromatici ("IPA)
- Metil ter-butyl etere ("MtBE"), etil ter-butyl etere ("EtBE")
- 1,2 dicloroetano, cloruro di vinile, tricoloroetilene, 1,2 dicloroetilene;

### 3.6. Indagini ambientali integrative – novembre 2018

In data 29 novembre 2018, la Scrivente, ha eseguito, alla presenza di ARPAC, un'indagine ambientale al fine di aggiornare lo stato della qualità ambientale del sottosuolo e ottenere una validazione dei dati.

Le indagini ambientali hanno previsto l'esecuzione di due sondaggi, denominati e ubicati come in planimetria allegata (**Tavola 1**):

- SB4 ubicato nell'intorno del sondaggio denominato S4, eseguito nel 2001;
- SB5 ubicato nell'area del vecchio parco serbatoi, spostato, in prossimità del piezometro denominato PM1, di circa 1,0 m rispetto all'ubicazione originariamente prevista, al fine di verificare i dati analitici rilevati nel 2001 (**Allegato 3** – Verbale di campionamento).

Entrambi i sondaggi sono stati eseguiti a carotaggio continuo e con profondità massima di 9 m da p.c..

Durante la realizzazione del sondaggio SB4 sono stati prelevati campioni di terreno superficiale e profondo, alle seguenti profondità:

- 1 campione da 0,0 a 1,0 metri da p.c.

ECOTHERM	[19118_PUB 18134_]	12
----------	--------------------	----

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

- 1 campione da 4,0 a 5,0 metri da p.c.
- 1 campione da 5,50 a 6,5 metri da p.c.
- 1 campione da 7,5 a 8,5 metri da p.c.
- 1 campione da 8,5 a 9,0 metri da p.c.

Per il sondaggio SB5 sono stati invece prelevati campioni di terreno superficiale e profondo, alle seguenti profondità:

- 1 campione da 0,0 a 1,0 metri da p.c.
- 1 campione da 3,0 a 4,0 metri da p.c.
- 1 campione da 7,0 a 8,0 metri da p.c.

I campioni di terreno sono stati sottoposti ad analisi per la determinazione dei parametri indicati da ARPAC nel Verbale di campionamento del 29/11/2018 (**Allegato 3**).

I risultati delle analisi eseguite (**Allegato 7**) hanno mostrato il rispetto dei limiti di legge per i siti ad uso verde pubblico e residenziale, ad eccezione di alcuni superamenti per il parametro Idrocarburi pesanti (C>12) rilevati nei campioni di suolo profondo in SB4 tra 4,0 e 5,0 m da p.c. (110 mg/kg) e tra 5,5 e 6,5 m da p.c. (89 mg/kg), e in SB5 tra 3,0 e 4,0 m da p.c. (66 mg/kg) e di un unico superamento per il parametro di benzene nel campione di suolo profondo in SB4 tra 7,5 e 8,5 m da p.c. (0,3 mg/kg).

Si evidenzia che i campioni prelevati a fondo foro sono risultati pienamente conformi ai limiti normativi per i siti ad uso verde pubblico e residenziale, consentendo di delimitare verticalmente l'estensione della sorgente di contaminazione.

I dati di ARPAC riportati in **Allegato 7** sono risultati parzialmente corrispondenti ai dati di Parte, pertanto si è proceduto con l'elaborazione con l'Analisi di rischio sito specifica, inserendo nel programma di calcolo sia i superamenti delle CSC rilevati da ARPAC che dalla Scrivente.

#### 4. COSTRUZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

##### 4.1. Definizione delle sorgenti secondarie di contaminazione

La procedura di Analisi di Rischio (di seguito AdR), i cui criteri e metodologie sono descritti in **Allegato 10**, è applicata riferendosi esclusivamente alle sorgenti secondarie di contaminazione individuate nei diversi comparti ambientali.

Con riferimento alla zona insatura superficiale e profonda e alla zona satura, le geometrie delle sorgenti di contaminazione sono individuate considerando i volumi di terreno oppure di acque sotterranee interessati dalla presenza di almeno un contaminante in concentrazione superiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) indicate nell'Allegato 5 alla Parte Quarta Titolo V del D.Lgs. 152/06.

ECOTHERM	19118_PUB 18134_	13
----------	------------------	----

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

Nel caso di cui alla presente procedura di AdR, le risultanze analitiche disponibili hanno consentito di individuare una sorgente di potenziale contaminazione nella matrice suolo insaturo profondo (SP).

Le indagini condotte non hanno invece evidenziato alcun superamento delle CSC relativamente al suolo insaturo superficiale.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, le indagini svolte in sito nel 2001, approfondite fino a 15 m dal p.c. nel caso del piezometro denominato PM1, sebbene quest'ultimo fosse stato attrezzato a piezometro su richiesta degli Enti, non avevano intercettato l'acquifero, in fase di caratterizzazione.

Nel corso del sopralluogo eseguito alla presenza di ARPAC in data 12 giugno 2018 è stata però riscontrata la presenza di acqua di circolazione all'interno del piezometro, ad una profondità di circa 13 m da p.c..

Le acque campionate in contraddittorio con ARPAC, con particolare riferimento all'ultimo campionamento eseguito in data 22/01/2019, sono risultate pienamente conformi alle CSC di cui alla Tab. 2 dell'All. 5 alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs. 152/06. La presente procedura di AdR è riferita quindi esclusivamente alla matrice insatura profonda.

L'ubicazione di tutti i sondaggi realizzati è riportata in **Tavola 1**.

#### *4.1.1. Geometria delle sorgenti*

La definizione dell'estensione areale delle sorgenti relative alla zona insatura è stata operata assegnando ad ogni punto di campionamento di terreno un'area rappresentativa, costituita da un poligono costruito secondo il metodo di Thiessen. Per l'estensione verticale si è considerata la differenza tra la minima e la massima quota rispetto al piano campagna alla quale è stata riscontrata la presenza nel terreno di almeno un contaminante in concentrazione superiore alle CSC.

In adempimento alle linee guida fornite dall'Appendice V dei Criteri ISPRA, nell'ambito della definizione della geometria delle sorgenti possono essere utilizzati per il suolo tutti i dati disponibili (compresi pareti e fondo scavo) mentre per le acque sotterranee si devono considerare i dati derivanti dalle campagne di monitoraggio più recenti, indicativamente entro i due anni precedenti all'elaborazione dell'AdR.

Un riepilogo dei risultati analitici relativi a tutti i campioni di terreno per i quali è stata riscontrata la presenza di almeno un contaminante in concentrazione superiore alle CSC, quindi utilizzati come riferimento per la definizione delle sorgenti di contaminazione secondaria, è riportato in **Tabella 1**.

	PER 	ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

**Tabella 1 – Risultati analitici relativi ai campioni con superamenti delle CSC**

Sorgente secondaria	Campione	Profondità m p.c.	Parametro	u.m.	Valore	CSC*
SP	S2	2,5	Idrocarburi C<12	mg/kg	78	10
			Idrocarburi C>12		177	50
	S2	3,2	Idrocarburi C<12	mg/kg	60	10
			Idrocarburi C>12		155	50
	S2	4,3	Idrocarburi C<12	mg/kg	42	10
			Idrocarburi C>12		112	50
	S3	2,7	Idrocarburi C<12	mg/kg	102	10
			Idrocarburi C>12		467	50
			Etilbenzene		0,5	0,5
			Xileni		3	0,5
	S3	4,5	Idrocarburi C<12	mg/kg	89	10
			Idrocarburi C>12		377	50
			Xileni		2	0,5
	S4	1,8	Idrocarburi C<12	mg/kg	55	10
			Idrocarburi C>12		105	50
	S4	3,6	Idrocarburi C<12	mg/kg	40	10
			Idrocarburi C>12		98	50
			Etilbenzene		1	0,5
			Xileni		1	0,5
	S4	5,0	Idrocarburi C<12	mg/kg	33	10
			Idrocarburi C>12		70	50
			Etilbenzene		1	0,5
			Xileni		2	0,5
	SB4 TX2	4,0-5,0	Idrocarburi C<12	mg/kg	11	10
			Idrocarburi C>12		110	50
	SB4 TX2 ARPAC	4,0-5,0	Idrocarburi C>12	mg/kg	320	50
	SB4 TX3	5,5-6,5	Idrocarburi C>12	mg/kg	89	50
	SB4 TX3 ARPAC	5,5-6,5	Idrocarburi C<12	mg/kg	13	10
			Idrocarburi C>12		374	50
	SB4 TX4	7,5-8,5	Benzene	mg/kg	0,3	0,1
SB4 TX5	8,5-9,0	Idrocarburi C>12	mg/kg	52	50	
SB5 TX2	3,0-4,0	Idrocarburi C>12	mg/kg	66	50	
SB5 TX3 ARPAC	7,0-8,0	Idrocarburi C>12	mg/kg	120	50	

\*= CSC definite nella Tabella 1/A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) dell'Allegato 5 – Titolo V – Parte Quarta – D.Lgs 152/06.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

Si precisa, che nel corso delle più recenti indagini del 2018, in accordo con l’Ente di controllo presente in campo, si è scelto di posizionare uno dei nuovi sondaggi (**SB5**) in prossimità del punto PM1 e della verticale del campione di fondo scavo denominato CF2 che avevano evidenziato nel corso delle indagini del 2000-2001 (cfr. **Allegato 3**) superamenti delle CLA per i parametri C<12 e BTEX. Questo al fine di aggiornare il quadro ambientale della sorgente suolo profondo, a distanza di quasi 20 anni rispetto alle prime indagini, vista la tipologia di contaminanti presenti in relazione ai fenomeni di biodegradazione naturale del sottosuolo.

L’ubicazione di tutti i punti di indagine, con evidenziati quelli da cui sono stati prelevati i campioni di cui alla **Tabella 1**, e la geometria della sorgente secondaria individuata per il caso in esame, sono illustrate nella seguente Tavola:

 **Tavola 2SP** Sottosuolo insaturo Profondo.

Si precisa comunque che per la definizione della sorgente di contaminazione SP sono stati considerati i superamenti successivi all’anno 2001 riportati nella **Tabella 1** e che tutti i dati antecedenti l’anno 2001 non utilizzati rientrano nella geometria della sorgente SP definita.

#### 4.1.2. Contaminanti indice

Sono stati considerati come Contaminanti Indice (*Constituents Of Concern* – COC) tutti i parametri rilevati in misura superiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione definite dal D.Lgs. 152/06; al posto dei parametri di legge “Idrocarburi C<12 e C>12” sono state utilizzate, per il calcolo del rischio, le classi derivate dal frazionamento degli idrocarburi secondo il metodo di speciazione definito dal MADEP (*Massachusetts Department of Environmental Protection*).

E’ riportato in **Tabella 2** un riepilogo dei COC considerati nella presente procedura di AdR, suddivisi per classe tossicologica del contaminante (cancerogeno / non cancerogeno).

**Tabella 2 – Contaminanti indice (Constituents Of Concern - COC)**

Sorgente	Classe tossicologica	Contaminante
SP	Non cancerogeni	Idrocarburi C<12 Idrocarburi C>12 Xilene
	Cancerogeni	Benzene Etilbenzene

Le proprietà chimico-fisiche e tossicologiche dei contaminanti utilizzate nella presente AdR sono state desunte dalla **Banca Dati ISS-INAIL** pubblicata sul sito web [http://www.bonifiche.minambiente.it/page\\_gruppi\\_T\\_GL\\_ADR2.html](http://www.bonifiche.minambiente.it/page_gruppi_T_GL_ADR2.html), aggiornata alla data di redazione del presente documento (ultimo aggiornamento disponibile **marzo 2018**); tali proprietà sono riassunte, per ogni contaminante indice considerato, in **Allegato 12**.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

#### 4.1.3. Concentrazioni Rappresentative alle Sorgenti (Crs)

Per l'esecuzione di AdR in modalità inversa (*backward*), i valori della potenziale contaminazione rilevati alla sorgente sono necessari solo per il confronto finale con le CSR e quindi per la definizione dell'effettivo stato di contaminazione del sito, non rappresentano dunque un dato di input diretto per il calcolo. Le procedure di calcolo per AdR di Livello 2, come quella oggetto del presente documento, richiedono comunque l'individuazione di un valore di concentrazione rappresentativo in corrispondenza di ogni sorgente considerata.

A tal fine, in accordo con i Criteri ISPRA, si è ritenuto opportuno considerare come valori rappresentativi quelli che per ogni contaminante indice considerato denotano lo stato di inquinamento più elevato riscontrato nel sito. Allo stesso modo, per quanto concerne la suddivisione in classi MADEP dei parametri "Idrocarburi C<12 e C>12", il frazionamento caratteristico della sorgente è stato riferito al campione in cui si è riscontrato il grado di contaminazione maggiore per la sorgente considerata.

Relativamente alla sorgente suolo profondo (SP) è stata utilizzata la speciazione MADEP del campione SB4 TX2 (4,0-5,0 m); le composizioni percentuali (%) così definite delle diverse frazioni idrocarbure, indicate in **Tabella 3**, sono state associate poi al campione più contaminato riscontrato in assoluto, che corrisponde al campione S3 (2,7 m), riportate in **Tabella 4**.

In **Tabella 3** si riporta dunque il frazionamento caratteristico della sorgente considerata.

**Tabella 3 – Frazionamento in classi MADEP rappresentativo alle sorgenti**

Sorgente	Campione di riferimento speciazione MADEP	U.M.	Alifatici C5 – C8	Alifatici C9 – C12	Alifatici C13 – C18	Alifatici C19 – C36	Aromatici C7 – C8	Aromatici C9 – C10
SP	SB4 TX2	mg/kg	2	8,6	-	-	<0,1	0,5
	frazione C<12	%	<b>18 %</b>	<b>77,5 %</b>	-	-	<b>0 %</b>	<b>4,5 %</b>
	SB4 TX2	mg/kg	-	-	57,2	52,8	-	-
	frazione C>12	%	-	-	<b>52 %</b>	<b>48 %</b>	-	-

In **Tabella 4** sono riportate le concentrazioni rappresentative alla sorgente (Crs) per ogni COC considerato.

**Tabella 4 – Concentrazioni rappresentative alla sorgente**

Sorgente	COC	u.m.	Crs (Cmax)	Campione di riferimento
SP	<b>Idrocarburi C&lt;12</b>		<b>102</b>	S3 (2,7 m)
	<i>Idrocarburi Alifatici C5-C8</i>	mg/kg	<i>18,36</i>	
	<i>Idrocarburi Alifatici C9-C12</i>		<i>79,05</i>	

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

Sorgente	COC	u.m.	Crs (Cmax)	Campione di riferimento
	<i>Idrocarburi Aromatici C9-C10</i>		4,59	
	<b>Idrocarburi C&gt;12</b>		<b>467</b>	S3 (2,7 m)
	<i>Idrocarburi Alifatici C13-C18</i>		242,84	
	<i>Idrocarburi Alifatici C19-C36</i>		224,16	
	<b>Benzene</b>		<b>0,3</b>	SB4 TX4 (7,5-8,5 m)
	<b>Etilbenzene</b>		<b>1</b>	S4 (3,6 e 5,0 m)
	<b>Xilene</b>		<b>3</b>	S3 (2,7 m)

In riferimento ai campioni di cui alla tabella precedente si riportano, tra gli allegati, i certificati analitici relativi ai risultati del frazionamento in classi MADEP degli idrocarburi.

## 4.2. Percorsi di esposizione e recettori

### 4.2.1. Recettori umani

Per il caso in esame sono stati considerati tre tipi di recettori relativi a tre diversi punti di esposizione (in seguito PoE, *Point Of Exposure*):

- ☑ **POE1:** bersaglio outdoor on-site lavoratore adulto (industriale/commerciale);
- ☑ **POE2:** bersaglio indoor on-site lavoratore adulto (industriale/commerciale);
- ☑ **POE3:** bersaglio outdoor off-site adulto+bambino “adjusted” (residenziale).

L’opzione adulto+bambino “adjusted” considera per i composti cancerogeni una esposizione mediata tra 6 anni da bambino e 24 da adulto mentre per i composti non cancerogeni si assume in via cautelativa l’esposizione del bambino (Criteri ISPRA).

La scelta dei bersagli è stata operata nella massima conservatività: è stato infatti considerato un recettore residenziale (POE3) a distanza nulla dal confine del sito; è stato inoltre considerato un recettore indoor on-site (POE2) coincidente con il locale del gestore presente sul sito.

In **Tavola 3** sono illustrate in planimetria le ubicazioni di tutti i bersagli considerati.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, poiché i campionamenti delle acque sotterranee eseguiti in contraddittorio con ARPAC, in corrispondenza dell’unico piezometro presente in sito (PM1), hanno mostrato, con particolare riferimento all’ultimo monitoraggio eseguito in data 22/01/2019, la piena conformità alle CSC di riferimento, la matrice falda non è stata considerata come potenziale bersaglio.

### 4.2.2. Modello concettuale definitivo

Il modello concettuale del sito completo di sorgenti - percorsi - bersagli applicabili al sito in esame è illustrato in **Tabella 5**, nella quale sono riportate le tipologie di bersaglio considerate in funzione della sorgente di contaminazione, del percorso di esposizione e della destinazione d’uso.

 <b>PER</b> 	ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
	DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>	DATA <b>20/03/2019</b>	

**Tabella 5 – Tipologie di sorgenti, percorsi e bersagli considerati**

Sorgente	Modalità di migrazione	Via di esposizione	Modalità di esposizione	Tipo di esposizione	Uso residenziale		Uso Ind./comm.	
					on site	off site	on site	off site
SP	Volatilizzazione (e dispersione in aria)	aria outdoor	Inalazione vapori	indiretta	A-B	A-B	A	A
		aria indoor	Inalazione vapori	indiretta	A-B	--	A	--
	Percolazione nell'insaturo, diluizione in falda (e trasporto in falda)	falda	rischio per la falda al punto di conformità	---	--	--	--	--

A: adulto; B: bambino

- campi corrispondenti ai percorsi di esposizione attivati
- campi corrispondenti ai percorsi di esposizione non attivati

Il percorso di lisciviazione, trasporto in falda e migrazione della contaminazione presente, non è stato attivato poiché le risultanze analitiche disponibili non hanno evidenziato la presenza di contaminazione nelle acque sotterranee data la conformità alle CSC dei monitoraggi eseguiti.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

## 5. PARAMETRI DI INPUT

### 5.1. Parametri sito-specifici

L'AdR sito specifica è stata effettuata utilizzando per quanto possibile tutti parametri caratteristici del sito acquisiti in modo diretto nel corso dell'indagine di caratterizzazione. In assenza di questi, sono stati utilizzati dati relativi a studi precedentemente condotti sull'area. Nei casi in cui non sia stato possibile risalire ad un valore rilevato direttamente, sono stati utilizzati i criteri di stima indiretta su base sito specifica o i valori di default, sempre con riferimento a quanto proposto nei Criteri ISPRA.

L'elenco dei parametri per i quali è stata considerata necessaria una determinazione su base sito-specifica, e i criteri di identificazione del valore maggiormente conservativo da utilizzare nella procedura di analisi di rischio, sono stati definiti nel documento elaborato dal gruppo di lavoro APAT-ARPA-ISS-ISPELS (di seguito: Documento APAT sui parametri sito-specifici)<sup>1</sup> e nell'Appendice V dei Criteri ISPRA.

Alcuni dei parametri di input utilizzati derivano da elaborazioni dei valori ottenuti in maniera diretta in fase di caratterizzazione. Nei casi in cui è presente una stretta dipendenza dalle caratteristiche fisiche del sottosuolo, in accordo con i Criteri ISPRA, per operare tali elaborazioni è necessario disporre di una classificazione granulometrica della matrice.

Sono stati a tale scopo prelevati in fase di caratterizzazione 2 campioni di terreno nell'insaturo profondo. L'ubicazione dei punti di prelievo dei campioni è illustrata in **Tavola 1**.

I risultati delle classificazioni granulometriche, effettuate secondo il metodo USDA (*U.S. Department of Agriculture*) e i cui referti di laboratorio sono riportati in **Allegato 14**, sono riassunti in **Tabella 6**.

Tabella 6 – Risultati delle analisi granulometriche

Matrice ambientale	Campione	Profondità di prelievo (m p.c.)	Classificazione AGI	Classificazione USDA	Granulometria rappresentativa
Insaturo Profondo	S3_G	4 m	Limo debolmente sabbioso con argilla	Silty Clay	<b>SANDY LOAM</b>
	S3_G	6,5 m	Sabbia con ghiaia e limo	Sandy Loam	

La scelta della tessitura da attribuire alla matrice suolo insaturo profondo è avvenuta sulla base della rappresentatività e secondo un principio di cautela: mettendo in relazione le informazioni ottenute dalle analisi granulometriche con quelle desunte dai log stratigrafici realizzati, è stata ritenuta rappresentativa della matrice suolo insaturo la granulometria "**Sandy Loam**" che è quella più permeabile ai vapori e alle acque tra le tessiture riscontrate (scelta conservativa).

<sup>1</sup> "Documento di riferimento per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici utilizzati nell'applicazione dell'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs.152/06" – Giugno 2008, APAT.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

## 5.2. Misure e valutazioni dirette

Per la valutazione diretta dei necessari parametri caratteristici del sottosuolo, in aggiunta alle determinazioni analitiche volte alla definizione del contenuto di contaminanti e alle analisi per le classificazioni granulometriche, sono state effettuate ulteriori determinazioni di laboratorio su campioni prelevati in fase di caratterizzazione da tutti i livelli ritenuti rappresentativi di ogni comparto ambientale coinvolto nel modello concettuale.

FOC – frazione di carbonio organico:

Matrice ambientale	Valore FOC utilizzato	Campione FOC corrispondente	Criterio scelta (Criteri ISPRA)
<b>Insaturo Profondo</b>	<b>0,02 Kg/Kg</b>	SB5 TX3 (7,0-8,0 m)	Valore misurato su campione pulito

Ls – Profondità del top della sorgente rispetto al p.c.:

Sorgente	Valore TOP utilizzato	Campione corrispondente	Criterio scelta (Criteri ISPRA)
<b>Insaturo Profondo</b>	<b>1,5 m</b>	S4 (1,8 m)	Profondità minore tra tutti i campioni contaminati. Campione puntuale ridotto cautelativamente di 30 cm

ds – Spessore della sorgente = (base-Ls):

Sorgente	Spessore sorgente utilizzato	Campione base sorgente corrispondente	Criterio scelta base sorgente (Criteri ISPRA)
<b>Insaturo Profondo</b>	<b>7,5 m (9-1,5) m</b>	SB4 (8,5-9,0m)	Profondità maggiore tra tutti i campioni contaminati

La velocità del vento prevalente (**4,6 m/s**) è stata desunta dai dati raccolti dall'ISPRA nel sistema di raccolta ed elaborazione dei dati meteo-climatici (SCIA - <http://www.scia.sinanet.apat.it/scia.asp#>), riferiti alla stazione di meteorologica di Trevico (AV) distante pochi chilometri dal sito in esame. Le rilevazioni utilizzate sono riportate in **Allegato 11**.

In merito alla direzione di provenienza del vento prevalente insistente sul sito, non avendo a disposizione dati rappresentativi da fonte attendibile, è stata seguita la scelta conservativa di considerare la massima estensione della sorgente in assoluto; indipendentemente dalla direzione del vento si tratta dell'assunzione maggiormente cautelativa.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

### 5.3. Elaborazioni di misure e valutazioni indirette

Di seguito si riportano i criteri adottati e le elaborazioni operate per la definizione di tutti i parametri ricavati in maniera indiretta su base sito specifica, per i quali si è fatto riferimento alle formule e alle modalità descritte nei Criteri ISPRA.

#### Estensione massima della sorgente

La valutazione geometrica della massima estensione della sorgente in direzione parallela ( $W'$ ) e ortogonale ( $Sw'$ ) alla direzione del vento prevalente, illustrata in **Tavola 3**, corrisponde alla massima estensione della sorgente in assoluto (scelta conservativa).

<i>Massima estensione sorgente</i>	<i>W'/Sw' – SP (m)</i>
-	<b>34,0</b>

#### Velocità del vento

La velocità media del vento prevalente riportata in **Allegato 11** è riferita a misure effettuate alla quota di 10 m e occorre dunque riportarla alla quota di 2 m (altezza della zona di miscelazione) mediante la relazione:

$$U_{air}(z_1) = \left( \frac{z_1}{z_2} \right)^p \cdot U_{air}(z_2)$$

dove  $U_{air}$  è la velocità del vento e  $z_1$  e  $z_2$  sono rispettivamente le altezze di 2 m e 10 m; il valore del parametro  $p$  è scelto in base alle tabelle fornite nei Criteri ISPRA, considerando la zona di inserimento del sito e la classe di stabilità atmosferica di Pasquill-Gifford.

$z_2$ (m)	$U(z_2)$ (m/s)	Classe Stabilità	Rugosità del suolo	$p$	$z_1$ (m)	$U(z_1)$ (m/s)
10	4,6	E	rurale	0,35	2	<b>2,62</b>

#### Edifici - rapporto tra volume indoor e area di infiltrazione

Nel caso in esame, il locale gestore/commerciale presente sul sito risulta essere fuori terra, pertanto il rapporto tra il volume indoor ( $V_b$ ) e l'area di infiltrazione ( $A_b$ ) equivale all'altezza media dell'edificio:

$$L_b = \frac{V_b}{A_b} = h = 3\text{m (Criteri ISPRA)}$$

Per quanto riguarda la frazione areale di fratture della pavimentazione degli edifici è stato assunto il valore di default dei Criteri ISPRA (0,01).

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

#### 5.4. Parametri di esposizione

In **Tabella 7** sono riepilogati i parametri di esposizione umana considerati nella procedura di analisi di rischio del sito in esame. Tali parametri sono stati direttamente desunti dai Criteri ISPRA.

**Tabella 7 – Parametri di esposizione umana**

Parametri di esposizione	Simbolo	Unità di misura	Residenziale (o Ricreativo)		Industr. (Comm)	Residenziale		Industr. (Comm)
			Adulto	Bambino	Adulto	Adulto	Bambino	Adulto
<b>Parametri Generali</b>			<b>On-Site</b>			<b>Off-Site</b>		
Peso corporeo	BW	kg	70	15	70	70	15	70
Durata di esposizione sostanze cancerogene	ATc	anni	70			70		
Durata di esposizione sostanze non cancerogene	ED	anni	24	6	25	24	6	25
Frequenza di esposizione	EF	giorni/anno	350	350	250	350	350	250
<b>Ingestione di suolo</b>								
Frazione di suolo ingerita	FI	adim	1	1	1	NA	NA	NA
Tasso di ingestione di suolo	IR	mg/giorno	100	200	50	NA	NA	NA
<b>Contatto dermico con suolo</b>								
Superficie di pelle esposta	SA	cm <sup>2</sup>	5700	2800	3300	NA	NA	NA
Fattore di aderenza dermica del suolo	AF	mg/cm <sup>2</sup> /giorno	0,07	0,2	0,2	NA	NA	NA
<b>Inalazione di aria outdoor</b>								
Frequenza giornaliera di esposizione (c)	EFgo	ore/giorno	24	24	8	24	24	8
Inalazione outdoor (a);(b)	Bo	m <sup>3</sup> /ora	0,9	0,7	2,5	0,9	0,7	2,5
Frazione di particelle di suolo nella polvere	Fsd	adim	1			1		
<b>Inalazione di aria indoor</b>								
Frequenza giornaliera di esposizione	EFgi	ore/giorno	24	24	8	24	24	8
Inalazione indoor (b)	Bi	m <sup>3</sup> /ora	0,9	0,7	0,9	0,9	0,7	0,9
Frazione indoor di polvere all'aperto	Fi	adim	1			1		
<b>Ingestione di acqua potabile</b>								
Tasso di ingestione di acqua	IRw	L/giorno	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

### 5.5. Riepilogo dei parametri di input

La procedura di analisi di rischio richiede l'individuazione di caratteristiche uniche rappresentative di ogni comparto ambientale nel quale è schematicamente suddiviso il sottosuolo del sito (insaturo superficiale, insaturo profondo, saturo), oltre a caratteristiche comuni alle diverse matrici e dipendenti esclusivamente dalle proprietà d'insieme del sito.

In **Allegato 12** sono riassunti i parametri di input utilizzati nella presente elaborazione.

In generale, l'attribuzione dei valori ai diversi parametri è stata effettuata secondo il "principio del caso peggiore", che assicura una scelta cautelativa a favore dell'ambiente e della salute pubblica.

L'identificazione del valore maggiormente conservativo è stata effettuata sulla base delle indicazioni contenute nel Documento ISPRA parametri sito-specifici.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

## 6. CALCOLO DELLE CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO (CSR)

### 6.1. Software di calcolo

A garanzia dell'affidabilità e della ripetibilità della procedura di Analisi di Rischio, è stato utilizzato come supporto di calcolo analitico un software selezionato tra quelli maggiormente utilizzati in ambito nazionale e internazionale nel quadro delle attività relative ai siti contaminati.

Con riferimento alle valutazioni positive nell'ambito delle analisi di rischio, è stato adottato il software **Risk-net ver. 3.1**, prodotto dal Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Roma "Tor Vergata". Il software permette di calcolare il rischio e gli obiettivi di bonifica legati alla presenza di contaminanti all'interno di un sito applicando la procedura APAT-ISPRA di analisi di rischio sanitaria ("Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"; APAT-ISPRA 2008) in accordo con quanto previsto dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06, D.Lgs. 04/08, D.M. 31/15). Ciò permette un corretto e riproducibile svolgimento di un'AdR di secondo livello per la valutazione delle CSR sito specifiche.

Nell'**Allegato 12** al presente documento sono riportate le stampe di tutte le fasi della procedura assistita dal software, mentre in **Allegato 13** è presente il file generato dal software su supporto elettronico e dunque in formato editabile.

In accordo con i Criteri ISPRA, il database dei parametri chimico-fisici e tossicologici dei contaminanti presente nel software proviene dalla Banca Dati ISS/INAIL (aggiornamento marzo 2018) pubblicata sul sito [www.iss.it](http://www.iss.it) aggiornato alla data di redazione del presente documento.

### 6.2. Calcolo delle CSR cumulative

Il primo calcolo da effettuare porta alla definizione delle CSR individuali relative a tutte le vie di esposizione attive. Tra le CSR calcolate viene quindi prescelto il valore più conservativo che rappresenta la CSR individuale per il contaminante nella sorgente considerata.

Una volta definite le soglie di rischio individuali per ciascun contaminante, è necessario verificare che anche il rischio derivato dalla cumulazione degli effetti di tutti i COC considerati nella procedura (rischio cumulato) sia al di sotto della soglia di accettabilità indicata dalla normativa vigente (pari a 1 per le sostanze non cancerogene e a  $10^{-5}$  per quelle cancerogene). Nel caso il rischio cumulativo non risulti accettabile, è necessario definire uno scenario di riduzione della contaminazione che sia coerente con le tecniche applicabili, con le condizioni specifiche del sito e con la natura dei contaminanti. Tale risultato si ottiene incrementando i valori dei fattori di correzione (f), secondo un processo di risoluzione per tentativi che porti alla definizione di CSR per le quali l'analisi di rischio restituisca valori di rischio sanitario cumulativo accettabili.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

Il rispetto dei limiti del rischio sanitario individuale e cumulativo associati alle CSR cumulative è mostrato, per ogni COC, nella **Tabella 8**, dove sono riportati i valori dell'Indice di Pericolo (HI) e del Rischio Cancerogeno (R) relativi ai percorsi di esposizione considerati nella presente procedura.

**Tabella 8 – Indici di Pericolo e Rischio Cancerogeno individuali e cumulativi relativi ai percorsi attivi**

SORGENTE SUOLO PROFONDO – SP – CSR CUMULATIVE								
Contaminante	Crs (Cmax)	CSRcum	On-Site Comm.				Off-Site Res.	
			Vapori Outdoor		Vapori Indoor		Vapori Outdoor	
	mg/kg	mg/kg	R	HI	R	HI	R	HI
			-	-	-	-	-	-
Idrocarburi Alifatici C5-C8	18,36	<b>27,7</b>	-	3,32e-3	-	7,41e-1	-	1.39e-2
Idrocarburi Alifatici C9-C12	79,05	<b>476</b>	-	1,29e-3	-	1,00e-1	-	5.43e-3
Idrocarburi Alifatici C13-C18 <sup>(1)</sup>	242,84	-	-	-	-	-	-	-
Idrocarburi Alifatici C19-C36 <sup>(1)</sup>	224,16	-	-	-	-	-	-	-
Idrocarburi Aromatici C9-C10	4,59	<b>32,6</b>	-	1,29e-3	-	1,00e-1	-	5.43e-3
Benzene	0,3	<b>0,46</b>	1,29e-8	1,55e-4	1,00e-6	1,20e-2	6.52e-8	6.50e-4
Etilbenzene	1	<b>3,88</b>	1,29e-8	1,45e-5	1,00e-6	1,12e-3	6.52e-8	6.08e-5
Xileni	3	<b>18,3</b>	-	6,47e-4	-	5,00e-2	-	2.72e-3
<b>Rischio Cumulato</b>			<b>2,59e-8</b>	<b>6,72e-3</b>	<b>2,00e-6</b>	<b>1,00e+0</b>	<b>1,30e-7</b>	<b>2,82e-2</b>

<sup>(1)</sup> = Così come indicato nell'aggiornamento della Banca Dati ISS/INAIL di marzo 2018 (par. 1.1 del "Documento di supporto alla Banca dati ISS-INAIL marzo 2018"), il rischio sanitario associato a tale sostanza è nullo per le sue specifiche proprietà chimico-fisiche in relazione al percorso di volatilizzazione vapori considerato per il sito in esame.

La normativa indica, per il rischio individuale e cumulativo derivante da sostanze non cancerogene, un valore limite pari a 1, e per il rischio derivante da sostanze cancerogene, un valore limite rispettivamente pari a  $10^{-6}$  e  $10^{-5}$ .

Le CSR sanitarie cumulative per la sorgente considerata sono riportate in **Tabella 9**, insieme ai valori rappresentativi alle sorgenti Crs.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

**Tabella 9 – Concentrazioni Soglia di Rischio sanitarie cumulative**

COC	u.m.	Crs (Cmax)	CSR
<b>SORGENTE SUOLO PROFONDO – SP</b>			
Idrocarburi Alifatici C5-C8	mg/kg	18,36	<b>27,7</b>
Idrocarburi Alifatici C9-C12	mg/kg	79,05	<b>476</b>
Idrocarburi Alifatici C13-C18	mg/kg	242,84	<b>242,84<sup>(1)</sup></b>
Idrocarburi Alifatici C19-C36	mg/kg	224,16	<b>224,16<sup>(1)</sup></b>
Idrocarburi Aromatici C9-C10	mg/kg	4,59	<b>32,6</b>
Benzene	mg/kg	0,3	<b>0,46</b>
Etilbenzene	mg/kg	1	<b>3,88</b>
Xileni	mg/kg	3	<b>18,3</b>

<sup>(1)</sup> = Così come indicato nell'aggiornamento della Banca Dati ISS/INAIL di marzo 2018 (par. 1.1 del "Documento di supporto alla Banca dati ISS-INAIL marzo 2018"), il rischio sanitario associato a tale sostanza è nullo per le sue specifiche proprietà chimico-fisiche in relazione al percorso di volatilizzazione vapori considerato per il sito in esame; in via cautelativa la Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) è stata posta pari proprio alla Concentrazione massima riscontrata in sorgente (Cmax).

Relativamente alla sorgente individuata nel Suolo insaturo Profondo (SP), dall'esame delle precedenti tabelle si osserva come il calcolo del rischio ha determinato, per tutti i contaminanti indice, l'individuazione di CSR maggiori o uguali alla massima concentrazione riscontrata alla sorgente (Crs) e non è stato pertanto necessario dovere elaborare uno scenario di riduzione della contaminazione riscontrata in sito; tale concentrazione genera dunque un rischio sensibilmente inferiore al limite di accettabilità.

La sorgente suolo profondo SP può dunque definirsi in tale contesto "NON CONTAMINATA".

### 6.3. CSR per gli idrocarburi - Critical Fraction

Per quanto riguarda i limiti da riferire ai parametri di legge definiti per gli idrocarburi, questi devono essere ricavati a partire dalle CSR calcolate per le singole classi MADEP considerando il frazionamento caratteristico della contaminazione riscontrata in sito.

Una volta calcolate le CSR per le singole classi MADEP sussiste la necessità di convertire queste in CSR riferite ai parametri di legge "Idrocarburi C<12 e C>12" nei terreni ed "Idrocarburi totali" nelle acque. Tale trasformazione viene effettuata, secondo il procedimento descritto nel paragrafo "Speciazione degli idrocarburi" dei Criteri ISPRA, utilizzando il criterio conservativo *Critical Fraction*.

Nella seguente tabella si riportano i frazionamenti caratteristici della sorgente considerata, le CSR individuate per le diverse classi MADEP e il rapporto di queste ultime con la relativa frazione percentuale; in neretto è evidenziata la CSR minore tra quelle calcolate, corrispondente quindi alla *Frazione Critica*.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

**Tabella 10 – Calcolo delle CSR per gli idrocarburi - metodo della Frazione Critica**

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo						
Contaminante	Crs (Cmax) mg/kg	Frazione		CSR mg/kg	CSR/fr	
		C<12	C>12		C<12 mg/kg	C>12 mg/kg
Alifatici C5-C8	18,36	0,18	-	27,7	<b>154</b>	-
Alifatici C9-C12	79,05	0,775	-	476	614	-
Alifatici C13-C18	242,84	-	0,52	242,84 <sup>(1)</sup>	-	<b>467</b>
Alifatici C19-C36	224,16	-	0,48	224,16 <sup>(1)</sup>	-	<b>467</b>
Aromatici C9-C10	4,59	0,045	-	32,6	724	-
<b>Frazione Critica (CSR)</b>					<b>154</b>	<b>467</b>

<sup>(1)</sup> = Così come indicato nell'aggiornamento della Banca Dati ISS/INAIL di marzo 2018 (par. 1.1 del "Documento di supporto alla Banca dati ISS-INAIL marzo 2018"), il rischio sanitario associato a tale sostanza è nullo per le sue specifiche proprietà chimico-fisiche in relazione al percorso di volatilizzazione vapori considerato per il sito in esame; in via cautelativa la Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) è stata posta pari proprio alla Concentrazione massima riscontrata in sorgente (Cmax).

#### 6.4. Indicazione CSR FINALI

Si riporta in **Tabella 11** il confronto tra le Concentrazioni Rappresentative alla Sorgente (Crs), le CSR individuate e le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) secondo la procedura di calcolo descritta nei precedenti paragrafi per ogni contaminante indice considerato.

**Tabella 11 – CSR, Crs, CSC - Suolo Profondo**

Sostanze	u.m.	Crs (Cmax)	CSR	CSC <sup>(1)</sup>
<b>SUOLO PROFONDO - SP</b>				
<b>Idrocarburi C&lt;12</b>	mg/kg	102	<b>154</b>	10
<b>Idrocarburi C&gt;12</b>	mg/kg	467	<b>467</b> <sup>(2)</sup>	50
<b>Benzene</b>	mg/kg	0,3	<b>0,46</b>	0,1
<b>Etilbenzene</b>	mg/kg	1	<b>3,88</b>	0,5
<b>Xileni</b>	mg/kg	3	<b>18,3</b>	0,5

<sup>(1)</sup>= CSC definite nella Tabella 1/A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) dell'Allegato 5 – Titolo V – Parte Quarta – D.Lgs 152/06.

<sup>(2)</sup>= Così come indicato nell'aggiornamento della Banca Dati ISS/INAIL di marzo 2018 (par. 1.1 del "Documento di supporto alla Banca dati ISS-INAIL marzo 2018"), il rischio sanitario associato a tale sostanza è nullo per le sue specifiche proprietà chimico-fisiche in relazione al percorso di volatilizzazione vapori considerato per il sito in esame; in via cautelativa la Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) è stata posta pari proprio alla Concentrazione massima riscontrata in sorgente (Cmax).

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

Relativamente alla sorgente individuata nel Suolo insaturo Profondo (SP), dall'esame delle precedenti tabelle si osserva come il calcolo del rischio ha determinato, per tutti i contaminanti indice, l'individuazione di CSR maggiori o uguali alla massima concentrazione riscontrata alla sorgente (Crs) e non è stato pertanto necessario dovere elaborare uno scenario di riduzione della contaminazione riscontrata in sito; tale concentrazione genera dunque un rischio sensibilmente inferiore al limite di accettabilità.

La sorgente SP può dunque definirsi in tale contesto "NON CONTAMINATA".

Riguardo alla presenza d'acqua riscontrata nel piezometro PM1, si evidenzia che, con particolare riferimento all'ultimo campionamento eseguito in data 22/01/2019, i campioni prelevati ed analizzati hanno mostrato la piena conformità alle CSC di cui alla Tab. 2 dell'All. 5 alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs. 152/06.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

## 7. RIEPILOGO E CONCLUSIONI

Il presente documento, redatto su incarico e per conto di EG Italia S.p.A., costituisce il “*Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.M. 31/15*” comprensivo dell’Analisi di Rischio sito-specifica condotta ai sensi del D.Lgs. 152/06, come modificato dal D.Lgs. 04/08, e ai sensi del D.M. 31/15, applicata al punto vendita carburanti PVF 7055 ubicato lungo la S.S.90 al Km 24+600, nel territorio comunale di Ariano Irpino (AV).

Si evidenzia che le concentrazioni rilevate nel 2000, oggi, a distanza di circa 20 anni, sono ragionevolmente considerate sovrastimate. I risultati analitici delle indagini condotte dal 2010 ad oggi hanno mostrato infatti sempre la piena conformità dei parametri ricercati ai limiti normativi. L’indagine ambientale eseguita nel novembre 2018 ha evidenziato dei superamenti per alcuni parametri e si è quindi proceduto con l’elaborazione dell’Analisi di Rischio sito-specifica, considerando i suddetti superamenti, al fine di verificarne l’accettabilità del rischio.

L’analisi della distribuzione e delle caratteristiche della contaminazione, in accordo con quanto indicato dai Criteri ISPRA, ha permesso di individuare 1 sorgente nella matrice suolo insaturo profondo (SP).

Relativamente a tale sorgente, il calcolo del rischio ha determinato, per tutti i contaminanti indice, l’individuazione di CSR maggiori o uguali alla massima concentrazione riscontrata alla sorgente (Crs) e non è stato pertanto necessario dover elaborare uno scenario di riduzione della contaminazione riscontrata in sito; tale concentrazione genera dunque un rischio sensibilmente inferiore al limite di accettabilità.

La sorgente SP può dunque definirsi in tale contesto “NON CONTAMINATA”.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, le indagini svolte in sito nel 2001, approfondite fino a 15 m dal p.c. nel caso del piezometro denominato PM1, sebbene quest’ultimo fosse stato attrezzato a piezometro su richiesta degli Enti, non avevano intercettato l’acquifero, in fase di caratterizzazione. Nel corso del sopralluogo eseguito alla presenza di ARPAC in data 12 giugno 2018 è stata però riscontrata la presenza di acqua di circolazione all’interno del piezometro, ad una profondità di circa 13 m da p.c..

Le acque campionate in contraddittorio con ARPAC, con particolare riferimento all’ultimo campionamento eseguito in data 22/01/2019, sono risultate pienamente conformi alle CSC di cui alla Tab. 2 dell’All. 5 alla Parte IV del Titolo V del D.Lgs. 152/06.

Alla luce dei risultati conseguiti, il sito in esame può pertanto definirsi “NON CONTAMINATO”.

	<b>PER</b>		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## TAVOLE

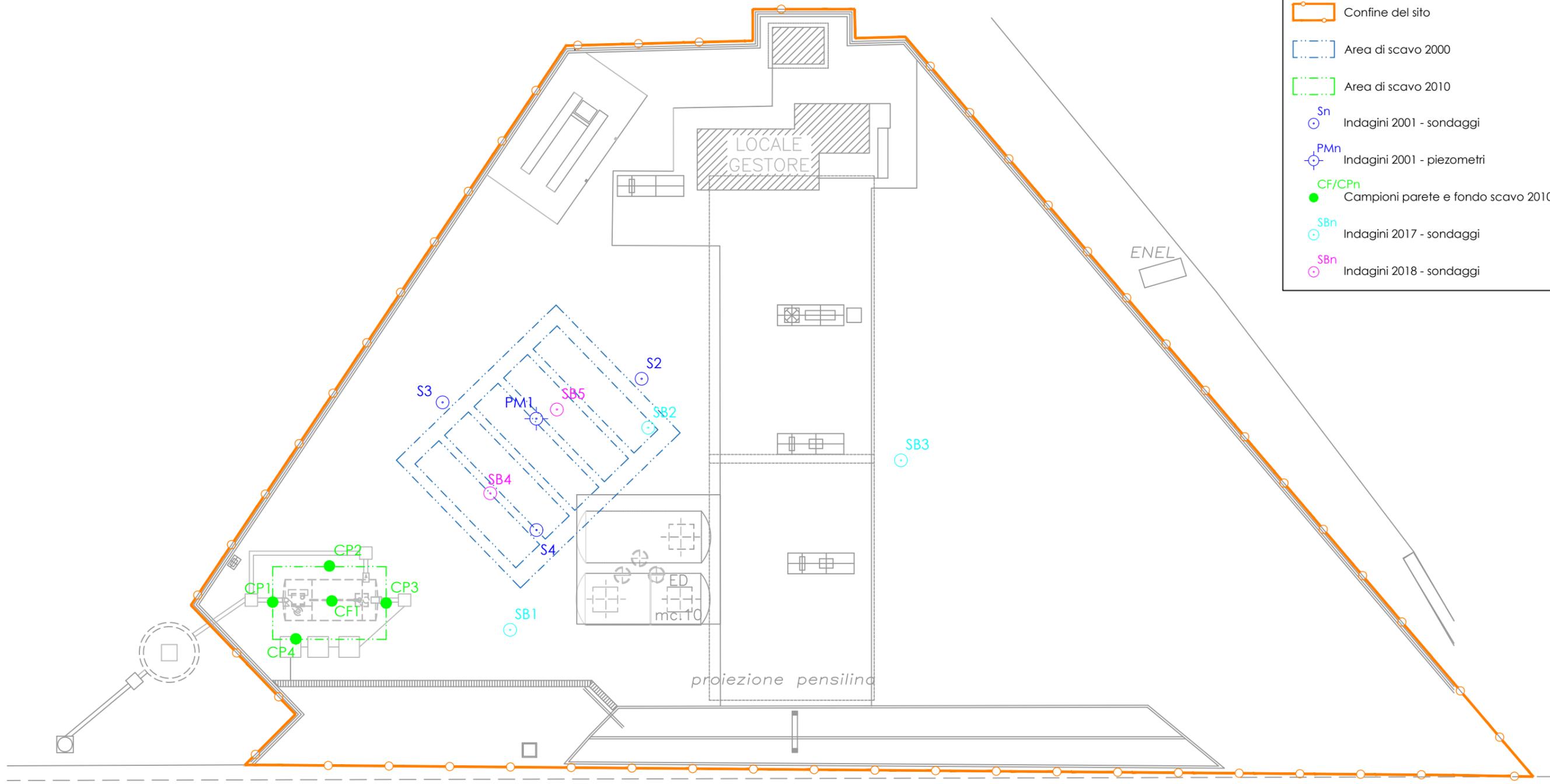
	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## TAVOLA 1

### PLANIMETRIA DEL SITO CON INDICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE

**LEGENDA**

-  Confine del sito
-  Area di scavo 2000
-  Area di scavo 2010
-  S<sub>n</sub> Indagini 2001 - sondaggi
-  PM<sub>n</sub> Indagini 2001 - piezometri
-  CF/CP<sub>n</sub> Campioni parete e fondo scavo 2010
-  SB<sub>n</sub> Indagini 2017 - sondaggi
-  SB<sub>n</sub> Indagini 2018 - sondaggi



FOGGIA

STRADA STATALE N.90

AVELLINO

	Formato di stampa:	0    2,5    5    10	
	A3	Scala grafica (metri)	
	Scala:	1:200	

Planimetria rappresentativa dell'area

Feb 19	0	Prima emissione	AG	NS	LM
DATA	N. REV.	DESCRIZIONE	REDATO	VISTO	APPROVATO

	SEDE LEGALE	CLIENTE
	Via Vaccarella, 43/D 00071 Pomezia (RM) Tel. 06 5279951 Fax 06 5204571	

SITO PBL 107566 PVF 7055 Ariano Irpino, S.S. 90 km 24+600  
 PROGETTO Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.M. 31/15

NOME FILE 7055\_Ariano Irpino\_Tav01\_Plani.dwg  
 TITOLO Planimetria del sito con ubicazione dei punti di indagine **N. TAV.**

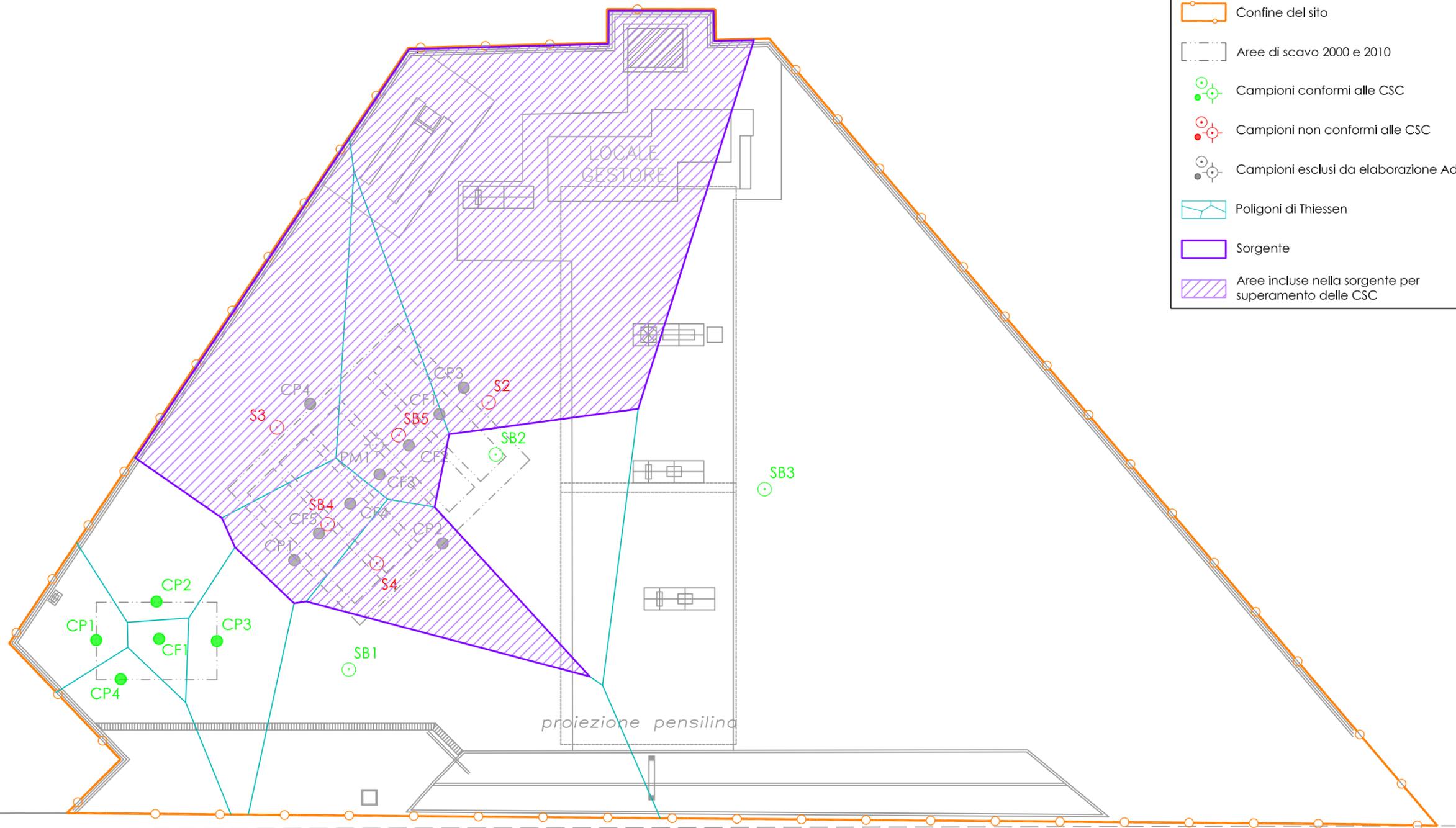
	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## TAVOLA 2

### PLANIMETRIA DEL SITO CON INDICAZIONE DELLA SORGENTE DI CONTAMINAZIONE (2SP – SUOLO PROFONDO)

# LEGENDA

-  Confine del sito
-  Aree di scavo 2000 e 2010
-  Campioni conformi alle CSC
-  Campioni non conformi alle CSC
-  Campioni esclusi da elaborazione AdR
-  Poligoni di Thiessen
-  Sorgente
-  Aree incluse nella sorgente per superamento delle CSC



FOGGIA

AVELLINO

STRADA STATALE N.90

	Formato di stampa:	
	A3	
	Scala:	
1:200	Scala grafica (metri)	

Planimetria rappresentativa dell'area

Feb 19	0	Prima emissione	AG	NS	LM
DATA	N. REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO

	SEDE LEGALE	
	Via Vaccarella, 43/D 03071 Pomezia (RM) Tel. 06 5279951 Fax 06 5204571	
CLIENTE		
Euro Garages		
SITO PBL 107566 PVF 7055 Ariano Irpino, S.S. 90 km 24+600		
PROGETTO Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.M. 31/15		
NOME FILE 7055_Ariano Irpino_Tav01_SP.dwg		
TITOLO Planimetria del sito con indicazione della sorgente di contaminazione - Suolo Profondo		N. TAV. 2 SP

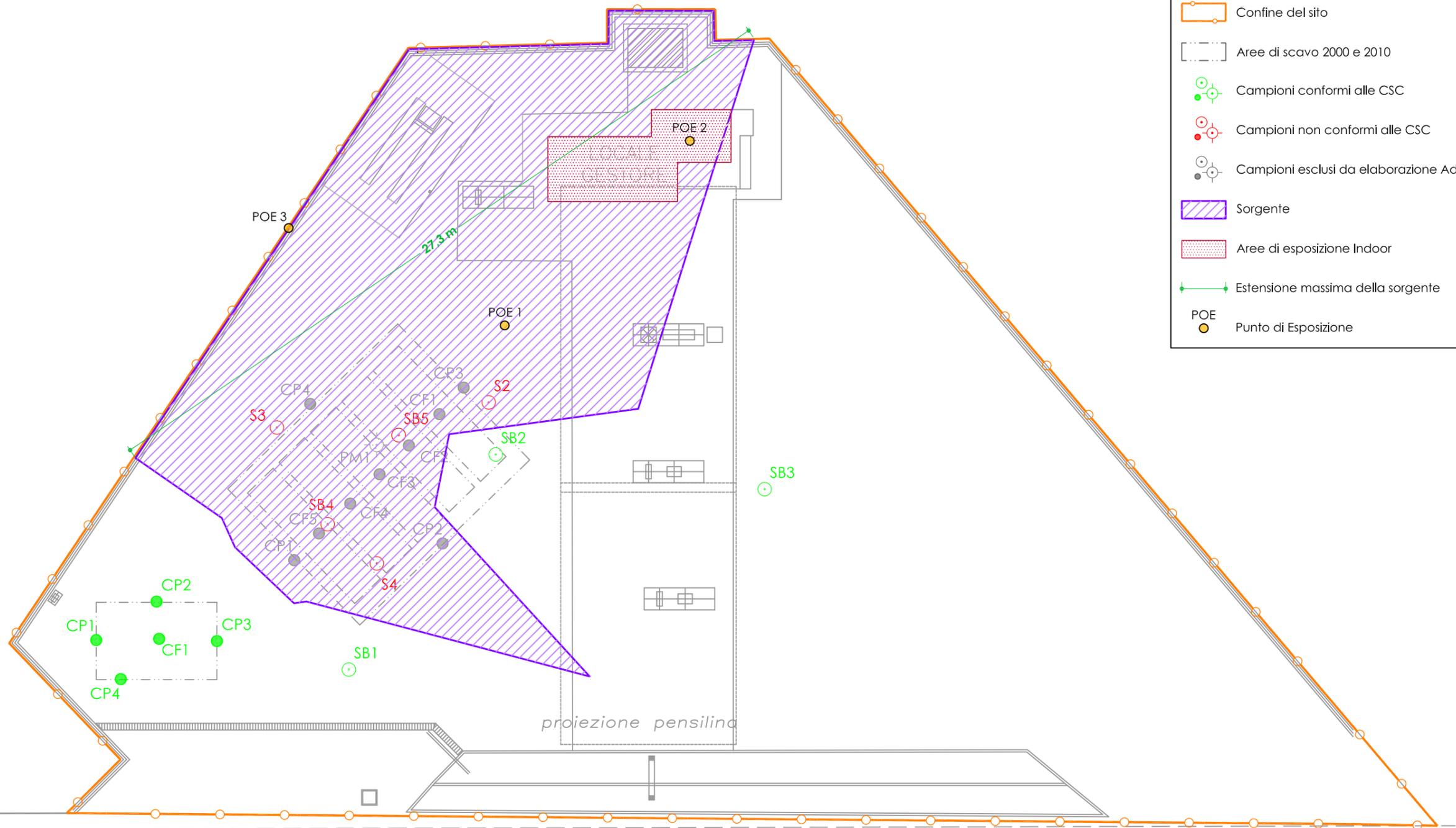
	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

### TAVOLA 3

## PLANIMETRIA DEL SITO CON INDICAZIONE DEI BERSAGLI E DEI PARAMETRI DI SUPERFICIE (3SP – SUOLO PROFONDO)

# LEGENDA

-  Confine del sito
-  Aree di scavo 2000 e 2010
-  Campioni conformi alle CSC
-  Campioni non conformi alle CSC
-  Campioni esclusi da elaborazione AdR
-  Sorgente
-  Aree di esposizione Indoor
-  Estensione massima della sorgente
-  POE  
Punto di Esposizione



FOGGIA

STRADA STATALE N.90

AVELLINO



Formato di stampa:  
A3  
Scala:  
1:200



Planimetria rappresentativa dell'area

Feb 19	0	Prima emissione	AG	NS	LM
DATA	N. REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO

**Ecotherm** *Your Green Choice* **SEDE LEGALE**  
Via Vaccarella, 43/D  
03071 Pomezia (RM)  
Tel. 06 5279951  
Fax 06 5204571

**CLIENTE**  
**EG Group**  
Euro Garages

**SITO** PBL 107566 PVF 7055 Ariano Irpino, S.S. 90 km 24+600  
**PROGETTO** Progetto Unico di Bonifica ai sensi del D.M. 31/15

**NOME FILE** 7055\_Ariano Irpino\_Tav01\_SP.dwg

**TITOLO** Planimetria del sito con indicazione dei bersagli e dei parametri di superficie - **Suolo Profondo**

**N. TAV.**  
**3 SP**

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 1

**Esso Italiana S.r.l.**  
Viale Castello della Magliana, 25  
00148 Roma  
Telefono +39 06 6569 1

Roma, 14 Febbraio 2018



**COMUNE DI ARIANO IRPINO**

Piazza Plebiscito, 1  
83031 Ariano Irpino (AV)  
PEC: [protocollo.arianoirpino@asmepec.it](mailto:protocollo.arianoirpino@asmepec.it)

**REGIONE CAMPANIA**

*Dipartimento della Salute e delle Risorse Naturali – UOD  
Bonifiche*  
Via De Gasperi, 28  
80133 Napoli (NA)  
PEC: [dg05.uod06@pec.regione.campania.it](mailto:dg05.uod06@pec.regione.campania.it)

**PROVINCIA DI AVELLINO**

*Settore Ambiente ed Attività Agricole, Ittico-  
Venatorie*  
C.so Vittorio Emanuele II  
83030 Avellino (AV)  
PEC: [settore5@pec.provincia.avellino.it](mailto:settore5@pec.provincia.avellino.it)

**A.R.P.A. CAMPANIA**

*U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche*  
Via Antiniana, 55  
80078 Pozzuoli (NA)  
PEC: [arpac.siticontaminati@pec.arpacampania.it](mailto:arpac.siticontaminati@pec.arpacampania.it)

**A.R.P.A. CAMPANIA**

*Dipartimento Provinciale di Avellino*  
Via Circumvallazione, 162  
83100 Avellino (AV)  
PEC: [arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it](mailto:arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it)

**AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO**

Via degli Imbimbo 10/12  
83100 Avellino (AV)  
PEC: [protocollo@pec.aslavellino.it](mailto:protocollo@pec.aslavellino.it)

**PREFETTURA – UFFICIO TERRITORIALE DEL  
GOVERNO DI AVELLINO**

Corso Vittorio Emanuele n.4  
83100 Avellino (AV)  
PEC: [urp.pref\\_avellino@interno.it](mailto:urp.pref_avellino@interno.it)

e p.c.

**Ecotherm S.r.l.**  
Via Vaccareccia, 43/D  
00071 – Pomezia (RM)

Capitale Euro 134.464.202 int. vers.  
C.F. e Iscr. Reg. Imprese di Roma N. 00473410587  
Partita IVA: IT 00902231000  
Socio Unico - Società soggetta all'Attività di Direzione e  
Coordinamento di ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA

Una società del gruppo ExxonMobil

**EG Italia S.r.l.**  
Corso Italia, 22  
20122 – Milano (MI)

**Raccomandata a.r.**

**Oggetto: Punto vendita carburante Esso Italiana S.r.l. PVF 7055 – PBL 107566 sito in Ariano Irpino (AV), S.S. 90, km 24+600 – comunicazione del trasferimento del punto vendita e subentro nel procedimento di bonifica avviato con nota Esso Italiana S.r.l. del 20/01/2001.**

Con la presente desideriamo comunicarVi che a far data da oggi, 14 Febbraio 2018, Esso Italiana S.r.l. ha trasferito la proprietà del punto vendita carburante in oggetto ("Sito") di proprietà di Esso Italiana S.r.l. a EG Italia S.r.l. con sede in Corso Italia, 22 – Milano (MI), e che quest'ultima ha contrattualmente assunto, dalla data del trasferimento, ogni responsabilità e obbligo di bonifica e di ripristino ambientale del Sito, presente e futuro, conosciuto o sconosciuto.

Pertanto, desideriamo informarVi che, dalla suddetta data, EG Italia S.r.l. assumerà la gestione e tutte le responsabilità relative alla prosecuzione del procedimento di bonifica ambientale in corso relativo al Sito, avviato con nota Esso Italiana S.r.l. in qualità di soggetto interessato, ai sensi del D.M. 471/99, del 20/01/2001.

Qualora lo riteniate opportuno, siamo disponibili ad incontrarVi per fornirVi ogni ulteriore eventuale chiarimento.

Vi chiediamo, nel contempo, di indirizzare ogni futura comunicazione a: EG Italia S.r.l. con sede in Corso Italia, 22 – Milano (MI).

Desideriamo, infine, informarVi che, a partire dalla suddetta data, la società Petroltecnica S.p.A. (consulente ambientale della Esso Italiana S.r.l.) è sostituita dalla società Ecotherm S.r.l. - Via Vaccareccia, 43/D, 00071 – Pomezia (RM), (consulente ambientale di EG Italia S.r.l.), con garanzia della continuità del servizio; Vi preghiamo pertanto di sostituire Petroltecnica S.p.A. con Ecotherm S.r.l. in ogni futura comunicazione relativa al procedimento di bonifica del Sito.

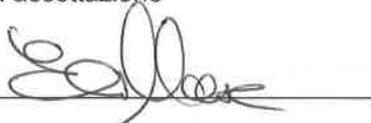
Distinti saluti,



**Esso Italiana S.r.l.**

Per conferma ed accettazione

Sottoscritto da



In nome e per conto di **EG Italia S.r.l.**

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 2



# CITTA' DI ARIANO IRPINO



PROVINCIA DI AVELLINO

AREA TECNICA

SERVIZI URBANISTICA-LAVORI PUBBLICI-PATRIMONIO- AMBIENTE  
SPORTELLO UNICO DELL'EDILIZIA

## CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

(Art. 30 D.P.R. 06.06.2001, n° 380)

(Art. 12 - comma 4 - Legge n° 246/2005)

Certificato n. 155 del 08/09/2016

### IL DIRIGENTE DELL'AREA TECNICA



Visto il Decreto Sindacale n. 18 del 23/10/2014 di nomina di Dirigente dell'Area Tecnica;

Vista l'istanza presentata dall'Ing. D'Ambrosio Gaetano, tecnico incaricato dalla s.p.a. MWH che gestisce le bonifiche di impianti carburanti per conto della ESSO ITALIANA s.r.l., assunta al prot. dell'Ente al n. 21007 del 02/09/2016;

Visto che il Comune di Ariano Irpino è dotato del PUC (Piano Urbanistico Comunale) approvato con Decreto del Presidente della Provincia n. 1 del 22-03-2010, pubblicato sul BURC n. 34 del 03-05-2010;

Visto che il Comune è dotato del RUEC approvato con Deliberazione di C.C. n. 19 del 29-04-2010;

Visto l'art. 30 del D.P.R. n. 380/01 ed il comma 4-bis del citato art. 30 aggiunto dall'art 12, comma 4 della Legge n. 246/2005;

Visto gli Atti di Programmazione degli interventi previsti dal PUC (Piano Urbanistico Comunale) approvati con Deliberazione di C.C. n. 48 del 12.09.2011 e misura di salvaguardia approvata con Deliberazione di G. C. n. 15 del 16/02/2015;

Visto la documentazione presentata a corredo dell'istanza;

### CERTIFICA

- che l'area a servizio degli impianti carburanti ESSO ITALIANA s.r.l, in località S.S. 90 Km 24+600, insiste sulla particella n. 1438 del foglio di mappa n. 58 ed è compresa nella zona urbanistica omogenea:

#### VERDE DI TUTELA AMBIENTALE (ZONA V1)

Tale Zona riguarda aree private nelle quali non è consentita la nuova edificazione, al fine di realizzare zone di rispetto ambientale e di tutela dell'abitato, anche in relazione alle condizioni idrogeomorfologiche dei suoli. Sono comunque consentite sistemazioni esterne che non implicino l'edificazione di nuovi volumi e non comportino un aggravio significativo dei pesi urbanistici.

Per gli edifici esistenti sono ammessi gli interventi edilizi di cui alle lettere a) b) c) d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a parità di volume preesistente e nel rispetto delle disposizioni di cui al PSAI dell'Autorità di Bacino competente per territorio.

*Ai sensi dell'art.9, comma 2, del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., sono consentiti gli interventi di cui alla lettera d) del primo comma dell'articolo 3 del medesimo D.P.R. che riguardino singole unità immobiliari o parti di esse. Tali ultimi interventi sono consentiti anche se riguardino globalmente uno o più edifici e modifichino fino al 25 per cento delle destinazioni preesistenti, purché il titolare del permesso si impegni, con atto trascritto a favore del comune e a cura e spese dell'interessato, a praticare, limitatamente alla percentuale mantenuta ad uso residenziale, prezzi di vendita e canoni di locazione concordati con il comune ed a concorrere negli oneri di urbanizzazione di cui alla Sezione II del Capo II del Titolo II del citato D.P.R. n.380/2001 e s.m.i.*

Le previsioni urbanistiche e le modalità di attuazione delle zone territoriali omogenee sono altresì disciplinate dagli Atti di Programmazione degli Interventi previsti dal PUC (Piano Urbanistico Comunale) approvati con Deliberazione di C.C. n. 48 del 12.09.2011.

Le attività edilizie e di trasformazione territoriale previste dal Piano Urbanistico Comunale dovranno essere attuate conformemente alle conclusioni dello Studio geologico-tecnico redatto ai sensi della L.R. n.9/83 e s.m.i., nonché nel rispetto:

- del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno adottato con delibera del Comitato Istituzionale del 05.04.2006 - BURC n.37 del 14.08.2006;

- del *Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)* dell'Autorità di Bacino della Puglia approvato con delibera del Comitato Istituzionale del 30.11.2005 e successivi aggiornamenti.

N.B. Questo atto viene rilasciato con la seguente riserva: **il presente certificato, salvo migliore individuazione dei confini con strumenti di precisione, è derivato dalla sovrapposizione tra la mappa catastale ed il PUC redatto su base aerofotogrammetria. Esso conserva validità per un anno dalla data del rilascio se non siano intervenute modificazioni degli strumenti urbanistici.**

**AI SENSI DELL'ART. 15 DELLA LEGGE N. 183 DEL 12/11/2011, IL PRESENTE CERTIFICATO "NON PUO' ESSERE PRODOTTO AGLI ORGANI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE O AI PRIVATI GESTORI DI PUBBLICI SERVIZI".**

Si rilascia a richiesta dell'Ing. D'Ambrosio Gaetano, tecnico incaricato dalla s.p.a. MWH che gestisce le bonifiche di impianti carburanti per conto della ESSO ITALIANA s.r.l., ai sensi del D.P.R. n. 380/2001, art. 30.-

Ariano Irpino, 08 settembre 2016



**IL DIRIGENTE AREA TECNICA**  
*Ing. Fernando Capone*



	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 3



Dipartimento di Avellino

OGGETTO: Verbale di campionamento suolo N. 1 la.Ru del 29/11/2018

Campionamento effettuato a seguito di comunicazione di: Ecotherm Srl prot. 3471 del 21.11.2018.  
Campionamento a carico della parte

SITO: P.V. Carburanti Esso n. 7055 PVF 7055 – PBL 107566, ubicato lungo la S.S. 90 km 24+600, nel territorio comunale di Ariano Irpino (Av)

ESAME CHIMICO richiesto: parametri indicati nella tabella 1 del DM n. 31 del 12 febbraio 2015  
Idrocarburi C>12 e C<12, Benzene, Toluene, Etilbenzene, Stirene, Xilene, IPA (indicati all'Al. 5 del D. Lgs 152/06), MTBE, ETBE, Piombo e Piombo Tetraetile, Cloruro di Vinile, 1,2 DCA (1,2 Dicloroetano), TCE (Tricloroetilene), 1,2 DCE (1,2 Dicloroetilene).

Presenti in data 29/11/2018:

Per ARPAC-AV: CTP-Dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello

Per ECOTHERM S.R.L.: DOIT. GEOL. FABRIZIO PESOLI

\_\_\_\_\_ in qualità di consulente della società, hanno prelevato n. 1 campione di terreno secondo le modalità di seguito riportate:

il campione è stato eseguito prelevando il terreno dalla cassetta catalogatrice del sondaggio SBA, alla profondità compresa tra -4,00-5,00 m del p.c.

Il "campione finale", opportunamente omogeneizzato, è composto da n. 2 aliquote così suddivise:

"A" n° 2 vasi di vetro oscurato da LT1 + n° 1 vaso in vetro oscurato da 0,314 L;

"B" n° 1 in vaso di vetro oscurato da LT1 quale campione di riserva (conservato dalla parte).

Annotazioni NELL'INTERVALLO CAMPIONATO VI E' LA PRESSIONE DI TRACCE AEROSTRUTTURE TIPICHE DI PRODOTTI IDROCARBURI COSI' COME SONO IDROCARBURI CHE CO' ESACALONI FORTI ED ACRI PROVENIENTI DA TRACCE INTERVALLO

La ditta presente ha prelevato campioni per le analisi di parte.

Le aliquote costituenti il campione, come sopra descritte, sono state etichettate, sigillate e trasmesse al Dipartimento Tecnico dell'ARPAC Dipartimento Provinciale di Avellino per la verifica dei limiti della Tabella 1 del DM n. 31 del 12 febbraio 2015 per la determinazione dei parametri di sopra.

Il sig. DOIT. GEOL. FABRIZIO PESOLI, rappresentante della ECOTHERM S.R.L., è avvertito per le vie brevi che ha la facoltà di presenziare, eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico, all'apertura e successiva analisi del campione di cui al presente verbale che avverrà presso il Laboratorio Multizonale Arpac - C.R.S.C. Via Antiniana Pozzuoli (Na) alle ore 10.00 del giorno 06.12.2018

Per la parte

Per ARPAC



ARPAC – Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania – Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98

Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto – Centro Polifunzionale, Torre 1 – 80143 Napoli

tel. 0812326111 – fax 0812326225 – direzione generale: [arpac@arpac.campania.it](mailto:arpac@arpac.campania.it) – [www.arpacampania.it](http://www.arpacampania.it) – P.I. 07407830696



Dipartimento di Avellino

OGGETTO: Verbale di campionamento suolo N. 2 la.Ru del 29/11/2018

Campionamento effettuato a seguito di comunicazione di: Ecotherm Srl prot. 3471 del 21.11.2018.  
Campionamento a carico della parte

SITO: P.V. Carburanti Esso n. 7055 PVF 7055 – PBL 107566, ubicato lungo la S.S. 90 km 24+600, nel territorio comunale di Ariano Irpino (Av)

ESAME CHIMICO richiesto: parametri indicati nella tabella 1 del DM n. 31 del 12 febbraio 2015  
Idrocarburi C>12 e C<12, Benzene, Toluene, Etilbenzene, Stirene, Xilene, IPA (indicati all'All. 5 del D. Lgs 152/06), MTBE, ETBE, Piombo e Piombo Tetraetile, Cloruro di Vinile, 1,2 DCA (1,2 Dicloroetano), TCE (Tricloroetilene), 1,2 DCE (1,2 Dicloroetilene).

Presenti in data 29/11/2018:

Per ARPAC-AV: CTP-Dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello

Per ECOTHERM S.R.L.: DOIT. GOC FABRIZIO POSOLI

\_\_\_\_\_ in qualità di consulente della società, hanno prelevato n. 1 campione di terreno secondo le modalità di seguito riportate:

il campione è stato eseguito prelevando il terreno dalla cassetta catalogatrice del sondaggio SB4, alla profondità compresa tra 5,50 e 6,50 m del p.c..

Il "campione finale", opportunamente omogeneizzato, è composto da n. 2 aliquote così suddivise:

"A" n° 2 vasi di vetro oscurato da LT1 + n° 1 vaso in vetro oscurato da 0,314 L;

"B" n° 1 in vaso di vetro oscurato da LT1 quale campione di riserva (conservato dalla parte).

Annotazioni NELL'INTERVALLO CAMPIONATO VI E' PROSSIMA  
DI TRACCE VERASTRO NEL TERRENO CHE HA ESCLUSIVI  
MALODORANTI TIPICHE DEI IDROCARBUCCI

La ditta presente ha prelevato campioni per le analisi di parte.

Le aliquote costituenti il campione, come sopra descritte, sono state etichettate, sigillate e trasmesse al Dipartimento Tecnico dell'ARPAC Dipartimento Provinciale di Avellino per la verifica dei limiti della Tabella 1 del DM n. 31 del 12 febbraio 2015 per la determinazione dei parametri di sopra.

Il sig. DOIT. GOC FABRIZIO POSOLI, rappresentante della ECOTHERM S.R.L., è avvertito per le vie brevi che ha la facoltà di presenziare, eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico, all'apertura e successiva analisi del campione di cui al presente verbale che avverrà presso il Laboratorio Multizonale Arpac - C.R.S.C. Via Antiniana Pozzuoli (Na) alle ore 10.00 del giorno 06.12.2018

Per la parte

*Fabrizio Posoli*

Per ARPAC

*Giulio Iorio*



ARPAC - Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania - Ente di Diritto Pubblico istituito con L.R. 10/98

Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Pianto - Centro Polifunzionale, Torre 1 - 80143 Napoli

tel. 0812320111 - fax 0812320225 - direzione generale: arpac@arpac.it - arpacampania.it - www.arpacampania.it - P.I. 07407630699



Dipartimento di Avellino

OGGETTO: Verbale di campionamento suolo N. 3 la.Ru del 29/11/2018

Campionamento effettuato a seguito di comunicazione di: Ecotherm Srl prot. 3471 del 21.11.2018.  
Campionamento a carico della parte

SITO: P.V. Carburanti Esso n. 7055 PVF 7055 – PBL 107566, ubicato lungo la S.S. 90 km 24+600, nel territorio comunale di Ariano Irpino (Av)

ESAME CHIMICO richiesto: parametri indicati nella tabella 1 del DM n. 31 del 12 febbraio 2015  
Idrocarburi C>12 e C<12, Benzene, Toluene, Etilbenzene, Stirene, Xilene, IPA (indicati all'Al. 5 del D. Lgs 152/06), MTBE, ETBE, Piombo e Piombo Tetraetile, Cloruro di Vinile, 1,2 DCA (1,2 Dicloroetano), TCE (Tricloroetilene), 1,2 DCE (1,2 Dicloroetilene).

Presenti in data 29/11/2018:

Per ARPAC-AV: CTP-Dott. geol. Francesco Ruggiero e A.T. Maurizio Ianniciello

Per ECOTHERM S.R.L.: DOT. GEOL. FABRIZIO PESOLI

DOT. GEOL. FABRIZIO PESOLI in qualità di consulente della società, hanno prelevato n. 1 campione di terreno secondo le modalità di seguito riportate:

il campione è stato eseguito prelevando il terreno dalla cassetta catalogatrice del sondaggio SB5, alla profondità compresa tra 7,00 - 8,00 m del p.c. (FONDO FORO)

Il "campione finale", opportunamente omogeneizzato, è composto da n. 2 aliquote così suddivise:

"A" n° 2 vasi di vetro oscurato da LT1 + n° 1 vaso in vetro oscurato da 0,3A;

"B" n° 1 in vaso di vetro oscurato da LT1 quale campione di riserva (conservato dalla parte).

Annotazioni NOI SONDAGGIO IN QUESTIONE NON HA STATO RICOPIERTO, CIONONOSTANTE LA VERIFICA EVIDENZA DI CONTAMINAZIONE N° 8 SVAZAZIONI MACRODICANTI DI IDROCARBURI - ATTIVITA' TERMINATA ALLE ORE 15,00  
La ditta presente ha prelevato campioni per le analisi di parte.

Le aliquote costituenti il campione, come sopra descritte, sono state etichettate, sigillate e trasmesse al Dipartimento Tecnico dell'ARPAC Dipartimento Provinciale di Avellino per la verifica dei limiti della Tabella 1 del DM n. 31 del 12 febbraio 2015 per la determinazione dei parametri di sopra.

Il sig. DOT. GEOL. FABRIZIO PESOLI, rappresentante della ECOTHERM S.R.L., è avvertito per le vie brevi che ha la facoltà di presenziare, eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico, all'apertura e successiva analisi del campione di cui al presente verbale che avverrà presso il Laboratorio Multizonale Arpac - C.R.S.C. Via Antiniana Pozzuoli (Na) alle ore 10.00 del giorno 06.12.2018

Per la parte

Per ARPAC



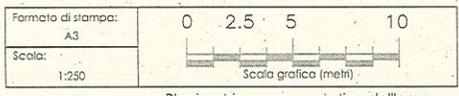
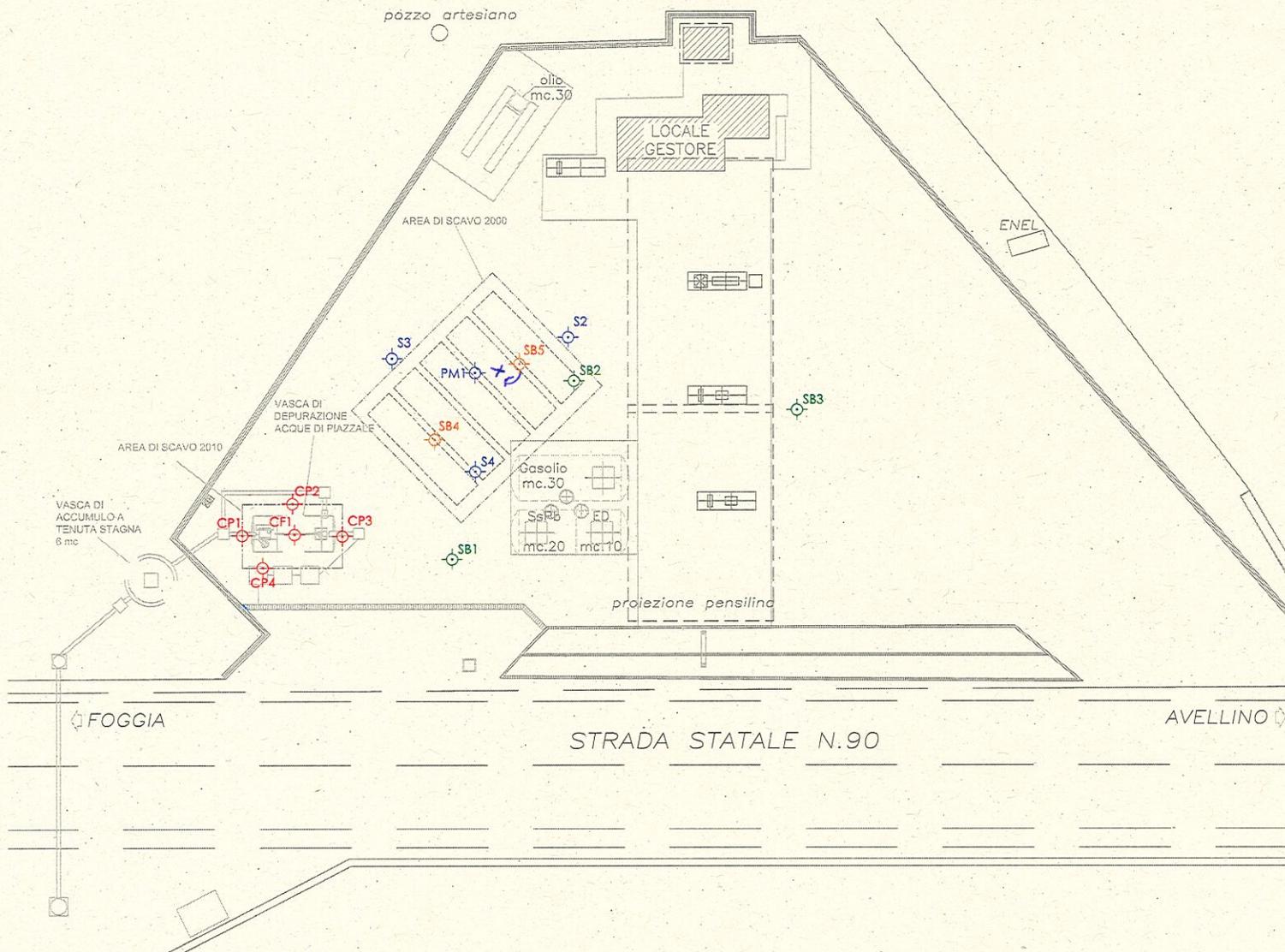
ARPAC - Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania - Ente di Diritto Pubblico Istituito con L.R. 10/98

Sede Legale: via Vicinale S. Maria del Piante - Centro Polifunzionale Torre 1 - 80143 Napoli

tel. 0812320111 - fax 0812320225 - direzione: 0812320111 - info: 0812320111 - www.arpacampania.it - P.I. 07407530838

LEGENDA

- SB Sondaggi realizzati nel 2018
- SB Sondaggi effettuati nel 2017
- CP/CF Campione di terreno prelevato dalle pareti e dal fondo dello scavo nel 2010
- S/PM Punti di indagine effettuati nel 2001



dicembre 18	0	Prima emissione	AG	VI	C8
DATA	N. REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
		SEDE LEGALE Via Valscorcia 43/D 00071 Pinerolo (RM) Tel. 06-5279181 Fax 06-5204311	CLIENTE 		
SITO PBL 107566 PVF 7055 Ariano Irpino, S.S. 90 km 26+400					
PROGETTO -					
NOME FILE 7055 Ariano Irpino.dwg					
TITOLO Planimetria del sito con ubicazione dei punti di indagine realizzati					N. TAV.

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 4

			Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xileni	Idrocarburi C<=12	Idrocarburi C>12	Piombo
CSC			0,1	0,5	0,5	0,5	10	50	100
Campione	Profondità campionamento	Data	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
CF1	5,0 m	31/05/2000	<0.1	7	4	12	49	<5	20
CF2	5,0 m	31/05/2000	44	235	96	571	2466	81	14
CF3	4,0 m	31/05/2000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5	<5	18
CF4	4,5 m	31/05/2000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5	<5	19.5
CF5	4,5 m	31/05/2000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5	<5	21
CF6	2,3 m	01/06/2000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5	<5	19
CP1	1,5 m	01/06/2000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5	<5	21
CP2	1,5 m	01/06/2000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5	<5	20
CP3	1,5 m	01/06/2000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5	<5	16
CP4	1,5 m	31/05/2000	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<5	<5	14
PM1	1,5 m	30/05/2001	< 0.1	1	1	4	93	26	28
	3,0 m	30/05/2001	< 0.1	12	6	16	289	72	30
	4,6 m	30/05/2001	< 0.1	3	5	11	88	56	29
	6,0 m	30/05/2001	< 0.1	1	2	7	79	36	29
	8,0 m	30/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	27
	9,5 m	30/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	26
	11,0 m	30/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	29
	12,5 m	30/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	26
	13,0 m	30/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	27
	15,0 m	30/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	26

CSC			Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xileni	Idrocarburi C<=12	Idrocarburi C>12	Piombo
CSC			0,1	0,5	0,5	0,5	10	50	100
Campione	Profondità campionamento	Data	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
S2	1,5 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	24
	2,5 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	78	177	24
	3,2 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	60	155	27
	4,3 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	42	112	26
	6,0 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	26
	7,5 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	28
	9,0 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	25
S3	1,5 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	25
	2,7 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	0,5	3	102	467	27
	4,5 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	2	89	377	26
	6,0 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	26
	7,5 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	24
	9,0 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	28
S4	1,8 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	55	105	25
	3,6 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1	40	98	25
	5,0 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	2	33	70	27
	6,2 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	25
	7,5 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	28
	9,5 m	31/05/2001	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 5	< 5	28

	<b>PER</b>		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 5

		Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xilene	Sommatoria Aromatici	MtBE	Piombo tetraetile	Idrocarburi C<=12	Idrocarburi C>12	Piombo
CSC		0,1	0,5	0,5	0,5	1	10	0,01	10	50	100
Campione	Data	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
CF1 Prof. 2,5 m	29/11/2018	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5.0	9,9
CP1 Prof. 1,3 m	29/11/2018	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5.0	6,4
CP2 Prof. 1,3 m	29/11/2018	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.16	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5.0	2,7
CP3 Prof. 1,3 m	29/11/2018	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.26	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5.0	4,8
CP4 Prof. 1,3 m	29/11/2018	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.10	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5.0	22,3



	<b>PER</b>		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 6

			Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xileni	Stirene	MtBE	EtBE	Piombo tetraetile	Idrocarburi C<=12	Idrocarburi C>12	Piombo
CSC			0,1	0,5	0,5	0,5	0,5	10	10	0,01	10	50	100
Campione	Profondità campionamento	Data	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
SB1	0-1 m	23/03/2017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 1	48	5.8
	3,0-4,0 m	18/04/2017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5	5.1
	4,0-5,0 m	18/04/2017	< 0.01	< 0.01	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5
SB2	0-1 m	23/03/2017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5	4.5
	3,0-4,0 m	27/04/2017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.06	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5	9.9
	5,0-6,0 m	27/04/2017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	0.02	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5	4.6
SB3	0-1 m	23/03/2017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 1	15	3.4
	3,0-4,0 m	26/04/2017	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5	5.5
	6,0-7,0 m	26/04/2017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5	7.5
	9,0-10,0 m	26/04/2017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 1	< 5	3.2







	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 7

ECOTHERM	19118_PUB_18134	41
----------	-----------------	----

		Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xileni	Stirene	Sommatoria Aromatici	MtBE	EtBE	Piombo tetraetile	Idrocarburi C<=12	Idrocarburi C>12
<b>CSC</b>		<b>0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0,01</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
<b>Campione</b>	<b>Data</b>	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
SB4 TX1 0,0-1,0 m da p.c.	29/11/2018	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.10	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	44
SB4TX2 4,0-5,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.10	0.12	< 0.1	< 0.01	<b>11</b>	<b>110</b>
SB4TX2 (ARPAC) 4,0-5,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.03	< 0.01	< 0.01	< 0.01	9.9	<b>320</b>
SB4TX3 5,5-6,5 m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.05	0.057	0.10	< 0.05	0.16	< 0.1	< 0.1	< 0.01	6.7	<b>89</b>
SB4TX3 (ARPAC) 5,5-6,5 m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.03	< 0.01	< 0.01	< 0.01	<b>13</b>	<b>374</b>
SB4 TX4 7,5-8,5 m da p.c	29/11/2018	<b>0.30</b>	0.21	< 0.05	0.050	< 0.05	0.26	1.1	< 0.1	< 0.01	1.7	< 5.0
SB4TX5 8,5-9,50m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.10	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	<b>52</b>
SB5TX1 0,0-1,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.10	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	12
SB5TX2 3,0-4,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.10	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	<b>66</b>
SB5TX3 7,0-8,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.10	< 0.1	< 0.1	< 0.01	< 1	29
SB5TX3 (ARPAC) 7,0-8,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.03	< 0.01	< 0.01	< 0.01	2.7	<b>120</b>

		Piombo	Benzo(a)antracene	Benzo(a)pirene	Benzo(b)fluorantene	Benzo(k)fluorantene	Benzo(ghi)perilene	Crisene	Dibenzo(a,e)pirene	Dibenzo(a,i)pirene	Dibenzo(a,j)pirene	Dibenzo(a,h)pirene	Dibenzo(a,h)antracene	Indeno(1,2,3-cd)pirene	Pirene	Somm. IPA
CSC		100	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5	10
Campione	Data	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
SB4 TX1 0,0-1,0 m da p.c.	29/11/2018	2.49	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 1.0
SB4TX2 4,0-5,0 m da p.c	29/11/2018	3.31	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 1.0
SB4TX2 (ARPAC) 4,0-5,0 m da p.c	29/11/2018	0.66	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.04
SB4TX3 5,5-6,5 m da p.c	29/11/2018	3.95	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 1.0
SB4TX3 (ARPAC) 5,5-6,5 m da p.c	29/11/2018	1.72	0.011	0.005	0.007	0.002	0.008	0.022	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.005	0.005	0.077	0.14
SB4 TX4 7,5-8,5 m da p.c	29/11/2018	10.6	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 1.0
SB4TX5 8,5-9,50m da p.c	29/11/2018	5.37	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 1.0
SB5TX1 0,0-1,0 m da p.c	29/11/2018	4.15	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 1.0
SB5TX2 3,0-4,0 m da p.c	29/11/2018	5.06	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 1.0
SB5TX3 7,0-8,0 m da p.c	29/11/2018	2.23	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.05	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.05	< 1.0
SB5TX3 (ARPAC) 7,0-8,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.1	0.009	0.004	0.005	0.001	0.006	0.017	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.005	0.005	0.056	0.1

		Clorometano	Diclorometano	Triclorometano (Cloroformio)	Cloruro di vinile	1,2-Dicloroetano	1,1-Dicloroetilene	Tricloroetilene	Tetracloroetilene
CSC		0,1	0,1	0,1	0,01	0,2	0,1	1	0,5
Campione	Data	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
SB4 TX1 0,0-1,0 m da p.c.	29/11/2018	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.001	< 0.010	< 0.010	< 0.10	< 0.05
SB4TX2 4,0-5,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.001	< 0.010	< 0.010	< 0.10	< 0.05
SB4TX2 (ARPAC) 4,0-5,0 m da p.c	29/11/2018	n.r.	n.r.	n.r.	< 0.01	< 0.01	n.r.	< 0.01	n.r.
SB4TX3 5,5-6,5 m da p.c	29/11/2018	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.001	< 0.010	< 0.010	< 0.10	< 0.05
SB4TX3 (ARPAC) 5,5-6,5 m da p.c	29/11/2018	n.r.	n.r.	n.r.	< 0.01	< 0.01	n.r.	< 0.01	n.r.
SB4 TX4 7,5-8,5 m da p.c	29/11/2018	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.001	< 0.010	< 0.010	< 0.10	< 0.05
SB4TX5 8,5-9,50m da p.c	29/11/2018	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.001	< 0.010	< 0.010	< 0.10	< 0.05
SB5TX1 0,0-1,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.001	< 0.010	< 0.010	< 0.10	< 0.05
SB5TX2 3,0-4,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.001	< 0.010	< 0.010	< 0.10	< 0.05
SB5TX3 7,0-8,0 m da p.c	29/11/2018	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.001	< 0.010	< 0.010	< 0.10	< 0.05
SB5TX3 (ARPAC) 7,0-8,0 m da p.c	29/11/2018	n.r.	n.r.	n.r.	< 0.01	< 0.01	n.r.	< 0.01	n.r.

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 8

<b>ECOTHERM</b>	<b>19118_PUB_18134</b>	<b>42</b>
-----------------	------------------------	-----------

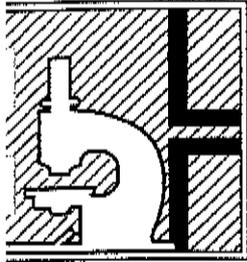


		Dibenzo(a,h)antracene	Pirene	Somm. policiclici aromatici (A,B,C,D)	Idrocarburi totali (n-esano)	MTBE (Metiliterz butiletere)	ETBE (Etiliterz butiletere)	Piombo tetraetile	Piombo	1,2 Dicloroetano	Cloruro di vinile	Tricloroetilene	1,2 Dicloroetilene
<b>Concentrazioni limite CSC D.Lsg. 152/06 Tab 2 All 5 parte IV e D.M. 31/15</b>		0,01	50	0,1	350	40	40	0,1	10	3	0,5	1,5	60
Campione	Data	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
PM1	12/09/18	< 0,001	< 0,005	0,033	76,5	< 1	< 1	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1
PM1	12/09/2018 dati ARPAC	< 0,001	< 0,001	< 0,002	< 20	0,04	< 0,02	n.r.	n.r.	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
PM1	22/01/19	< 0,001	< 0,005	< 0,01	< 35	< 1	< 1	< 0,01	< 1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1
PM1	22/01/2019 dati ARPAC	< 0,001	< 0,001	< 0,002	56	0,02	< 0,02	< 0,01	n.r.	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 9

<b>ECOTHERM</b>	<b>19118_PUB_18134</b>	<b>50</b>
-----------------	------------------------	-----------



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
**PETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4769/01  
Rapporto di prova N. 4238/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 2 – Prof. 1.5 m (prot. 3092/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 24,0 mg/kg  
Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: < 5 mg/kg  
Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: < 5 mg/kg  
Benzene .....: < 0,1 mg/kg  
Toluene.....: < 0,1 mg/kg  
Etilbenzene .....: < 0,1 mg/kg  
Xiloli.....: < 0,1 mg/kg

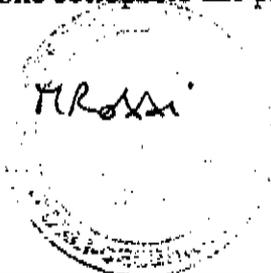
Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 23/b

*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

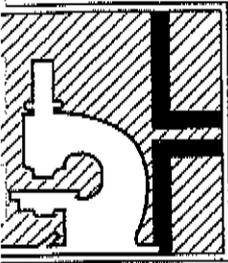
Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4770/01  
Rapporto di prova N. 4239/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 2 – Prof. 2.5 m (prot. 3093/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 24,0 mg/kg

Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: 78,0 mg/kg  
Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: 177,0 mg/kg  
Benzene .....: < 0,1 mg/kg  
Toluene .....: < 0,1 mg/kg  
Etilbenzene .....: < 0,1 mg/kg  
Xiloli .....: < 0,1 mg/kg

Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 23/b

*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

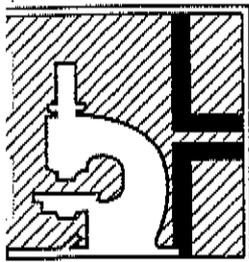
Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

*Mossi*

*Tan*



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
**PETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4771/01  
Rapporto di prova N. 4240/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 2 – Prof. 3.2 m (prot. 3094/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 27,0 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: 60,0 mg/kg  
Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: 155,0 mg/kg  
Benzene .....: < 0,1 mg/kg  
Toluene .....: < 0,1 mg/kg  
Etilbenzene .....: < 0,1 mg/kg  
Xiloli .....: < 0,1 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 23/b

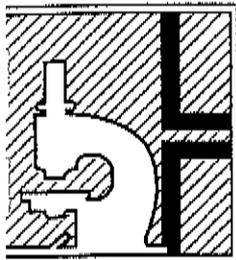
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
**PETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4772/01  
Rapporto di prova N. 4241/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 2 – Prof. 4.3 m (prot. 3095/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 26,0 mg/kg

**Metodi di riferimento:**

IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: 42,0 mg/kg

Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: 112,0 mg/kg

Benzene .....: < 0,1 mg/kg

Toluene .....: < 0,1 mg/kg

Etilbenzene .....: < 0,1 mg/kg

Xiloli .....: < 0,1 mg/kg

**Metodi di riferimento:**

IRSA 64 N° 23/b

*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

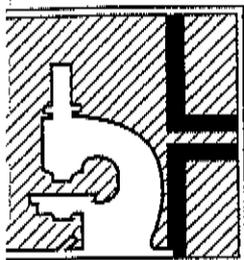
Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

*M. Rossi*

*Ta*



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
**PETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4773/01  
Rapporto di prova N. 4242/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 2 - Prof. 6.0 m (prot. 3096/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 26,0 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....:	< 5	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....:	< 5	mg/kg
Benzene.....:	< 0,1	mg/kg
Toluene.....:	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....:	< 0,1	mg/kg
Xiloli.....:	< 0,1	mg/kg

#### Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 23/b

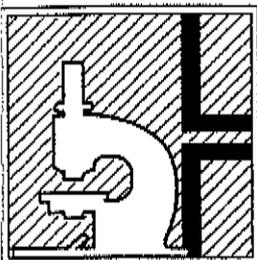
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4774/01  
Rapporto di prova N. 4243/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 2 – Prof. 7.5 m (prot. 3097/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 28,0 mg/kg

Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub>.....: < 5 mg/kg

Idrocarburi totali > C<sub>12</sub>.....: < 5 mg/kg

Benzene.....: < 0,1 mg/kg

Toluene.....: < 0,1 mg/kg

Etilbenzene.....: < 0,1 mg/kg

xiloli.....: < 0,1 mg/kg

Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 23/b

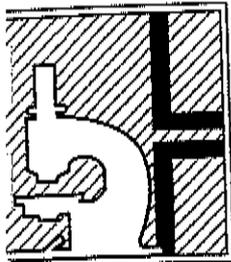
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

M. Rossi



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4775/01  
Rapporto di prova N. 4244/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 2 - Prof. 9.0 m (prot. 3098/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 25,0 mg/kg  
Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....	< 5	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....	< 5	mg/kg
Benzene.....	< 0,1	mg/kg
Toluene.....	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....	< 0,1	mg/kg
Xiloli.....	< 0,1	mg/kg

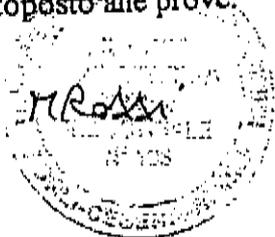
Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 23/b

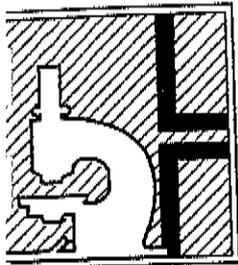
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
**ETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4776/01  
Rapporto di prova N. 4245/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal  
Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 3 –  
a prof. 1.5 m (prot. 3099/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

**RISULTATI DELLA PROVA**

**METALLI TOSSICI:**

Piombo .....: 25,0 mg/kg  
Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 10

**Analisi gascromatografica :**

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: < 5 mg/kg  
Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: < 5 mg/kg  
Benzene .....: < 0,1 mg/kg  
Toluene.....: < 0,1 mg/kg  
Etilbenzene .....: < 0,1 mg/kg  
Xiloli.....: < 0,1 mg/kg

Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 23/b

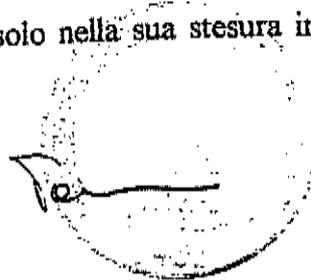
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

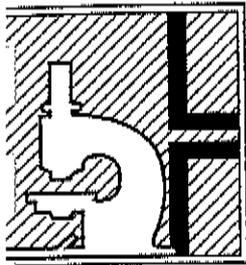
Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al  
solo campione sottoposto alle prove.

*ROSSI*





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
**ETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
7852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4777/01  
Rapporto di prova N. 4246/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal  
Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 3 –  
Prof. 2.7 m (prot. 3100/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 27,0 mg/kg  
Metodi di riferimento:  
RSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....:	102,0	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....:	467,0	mg/kg
Benzene.....:	< 0,1	mg/kg
Toluene.....:	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....:	0,5	mg/kg
Alcoli.....:	3,0	mg/kg

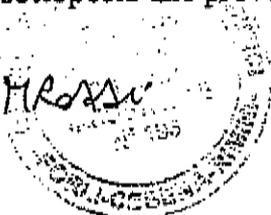
Metodi di riferimento:  
RSA 64 N° 23/b

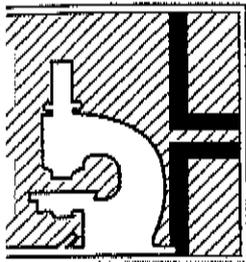
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
**METROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4778/01  
Rapporto di prova N. 4247/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 3 – Prof. 4.5 m (prot. 3101/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo ..... 26,0 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

ISA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....	89,0	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....	377,0	mg/kg
Benzene.....	< 0,1	mg/kg
Toluene.....	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....	< 0,1	mg/kg
Alcoli.....	2,0	mg/kg

#### Metodi di riferimento:

ISA 64 N° 23/b

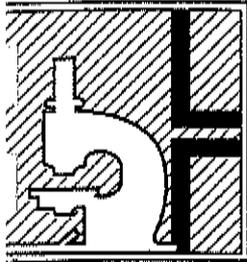
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

Il risultato del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

M. Rossi



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
**ETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
7852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4779/01  
Rapporto di prova N. 4248/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 3 - Prof. 6.0 m (prot. 3102/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 26,0 mg/kg  
Metodi di riferimento:  
ISA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: < 5 mg/kg  
Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: < 5 mg/kg  
Benzene .....: < 0,1 mg/kg  
Toluene .....: < 0,1 mg/kg  
Stilbenzene .....: < 0,1 mg/kg  
Alcoli .....: < 0,1 mg/kg

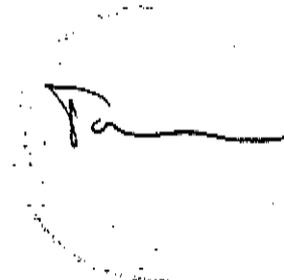
Metodi di riferimento:  
ISA 64 N° 23/b

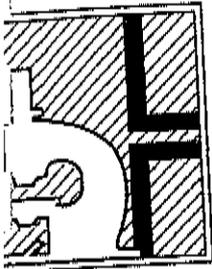
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

Il risultato del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



ett.le  
TROLTECNICA S.r.l.  
a G. Pascoli, 2  
852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4780/01  
Rapporto di prova N. 4249/01

Foglio 1 di 1

OGGETTO: Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 3 - prof. 7.5 m (prot. 3103/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

**RISULTATI DELLA PROVA**

**METALLI TOSSICI:**

Piombo ..... 24,0 mg/kg

Metodi di riferimento:  
RSA 64 N° 10

**Analisi gascromatografica :**

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....	< 5	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....	< 5	mg/kg
Benzene.....	< 0,1	mg/kg
Toluene.....	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....	< 0,1	mg/kg
Xiloli.....	< 0,1	mg/kg

Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 23/b

*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

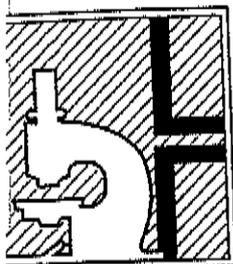
Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

*M. Rossi*





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



pett.le  
ETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
7852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4781/01  
Rapporto di prova N. 4250/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal  
Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 3 -  
Prof. 9.0 m (prot. 3104/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 28,0 mg/kg

Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....	< 5	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....	< 5	mg/kg
Benzene.....	< 0,1	mg/kg
Toluene.....	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....	< 0,1	mg/kg
Xiloli.....	< 0,1	mg/kg

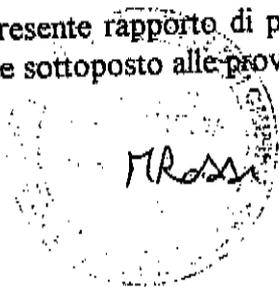
Metodi di riferimento:  
IRSA 64 N° 23/b

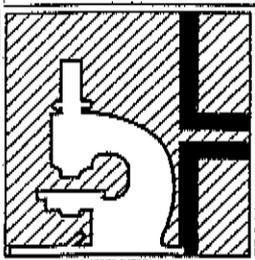
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al  
solo campione sottoposto alle prove.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4782/01  
Rapporto di prova N. 4251/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 4 – Prof. 1.8 m (prot. 3105/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 25,0 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

RSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....:	55,0	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....:	105,0	mg/kg
Benzene.....:	< 0,1	mg/kg
Toluene.....:	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....:	< 0,1	mg/kg
Alcoli.....:	< 0,1	mg/kg

#### Metodi di riferimento:

RSA 64 N° 23/b

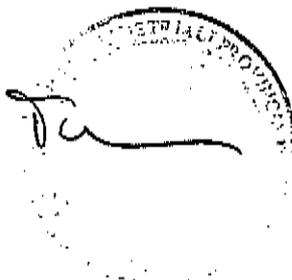
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

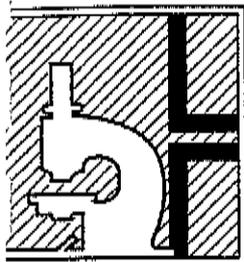
Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

Il risultato del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

*F. Rossi*





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4783/01  
Rapporto di prova N. 4252/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 4 - Prof. 3.6 m (prot. 3106/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 25,0 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

RSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: 40,0 mg/kg

Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: 98,0 mg/kg

Benzene .....: < 0,1 mg/kg

Toluene .....: < 0,1 mg/kg

Etilbenzene .....: 1,0 mg/kg

Alcoli .....: 1,0 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

RSA 64 N° 23/b

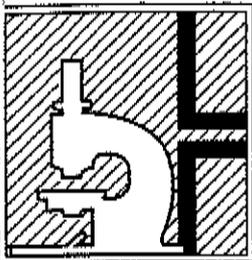
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

Il esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4784/01  
Rapporto di prova N. 4253/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 4 - Prof. 5.0 m (prot. 3107/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 27,0 mg/kg

Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: 33,0 mg/kg

Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: 70,0 mg/kg

Benzene .....: < 0,1 mg/kg

Toluene .....: < 0,1 mg/kg

Etilbenzene .....: 1,0 mg/kg

Xiloli .....: 2,0 mg/kg

Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 23/b

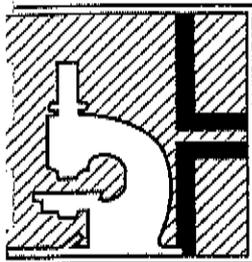
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

*Rosti*



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4785/01  
Rapporto di prova N. 4254/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 – denominato S 4 – Prof. 6.2 m (prot. 3108/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo ..... : 25,0 mg/kg

Metodi di riferimento:  
RSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....	< 5	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....	< 5	mg/kg
Benzene.....	< 0,1	mg/kg
Toluene.....	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....	< 0,1	mg/kg
Alcoli.....	< 0,1	mg/kg

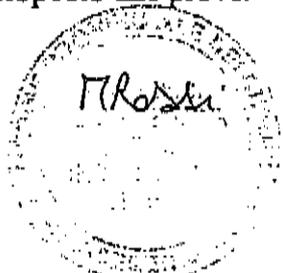
Metodi di riferimento:  
RSA 64 N° 23/b

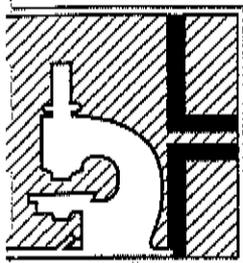
*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4786/01  
Rapporto di prova N. 4255/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 4 - Prof. 7.5 m (prot. 3109/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 28,0 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

ISA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C<sub>12</sub> .....: < 5 mg/kg  
Idrocarburi totali > C<sub>12</sub> .....: < 5 mg/kg  
Benzene .....: < 0,1 mg/kg  
Toluene .....: < 0,1 mg/kg  
Etilbenzene .....: < 0,1 mg/kg  
Alcoli .....: < 0,1 mg/kg

#### Metodi di riferimento:

ISA 64 N° 23/b

*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

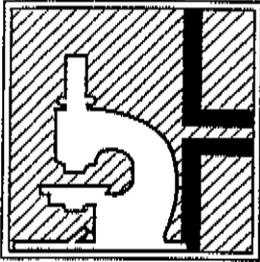
Data inizio analisi 06/06/01

Data fine analisi 16/06/01

Il risultato del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

*M. Rossi*

*Per*



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
**PETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 16/06/01  
Protocollo N. 4787/01  
Rapporto di prova N. 4256/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi chimica.

In data 06/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione di terreno da 125 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01 presso P.V. ESSO ARIANO IRPINO S.S. N° 90 - denominato S 4 - Prof. 9.5 m (prot. 3110/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### METALLI TOSSICI:

Piombo .....: 28,0 mg/kg

Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 10

#### Analisi gascromatografica :

Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....:	< 5	mg/kg
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....:	< 5	mg/kg
Benzene.....:	< 0,1	mg/kg
Toluene.....:	< 0,1	mg/kg
Etilbenzene.....:	< 0,1	mg/kg
Xiloli.....:	< 0,1	mg/kg

Metodi di riferimento:

IRSA 64 N° 23/b

*I risultati sono espressi in mg/kg su sostanza secca.*

Data inizio analisi 06/06/01

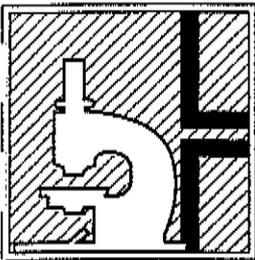
Data fine analisi 16/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.

*M. Rossi*

*[Signature]*

**Allegato 4**  
**CERTIFICATI DELLE ANALISI**  
**CHIMICHE SUI CAMPIONI DI ACQUE**  
**SOTTERRANEE**



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Certificato n. 1433  
Norma UNI EN ISO 9002

Spett.le  
PETROLTECNICA S.r.l.  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 20/06/01  
Protocollo N. 4640/01  
Rapporto di prova N. 4117/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi gascromatografica.

In data 04/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione d'acqua da 40 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01, presso P.V.ESSO - ARIANO IRPINO S.S. 90 KM 24+600, denominato POZZO (superficie) (prot. 2975/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### Analisi gascromatografica :

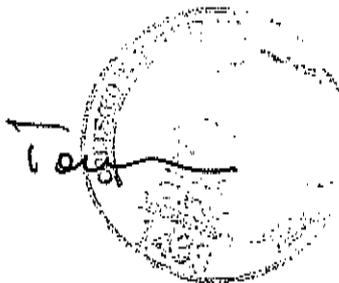
Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....	513,0	µg/l
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....	22,0	µg/l
Benzene.....	< 0,5	µg/l
Toluene.....	1,0	µg/l
Etilbenzene.....	8,0	µg/l
xiloli.....	55,0	µg/l

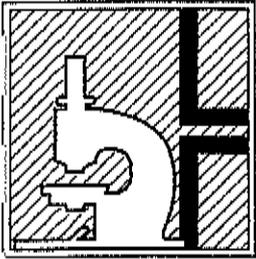
**Metodi di riferimento:**  
UNICHIM 1210

Data inizio analisi 04/06/01

Data fine analisi 20/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali



Spett.le  
**PETROLTECNICA S.r.l.**  
Via G. Pascoli, 2  
47852 CERASOLO AUSA (RN)

Rimini, 20/06/01  
Protocollo N. 4641/01  
Rapporto di prova N. 4118/01

Foglio 1 di 1

**OGGETTO:** Analisi gascromatografica.

In data 04/06/01 è pervenuto al nostro laboratorio un campione d'acqua da 40 cc., prelevato dal Committente in data 31/05/01, presso P.VESSO - ARIANO IRPINO S.S. 90 KM 24+600, denominato POZZO (profondità) (prot. 2976/01/SF), con richiesta della determinazione in oggetto.

### RISULTATI DELLA PROVA

#### Analisi gascromatografica :

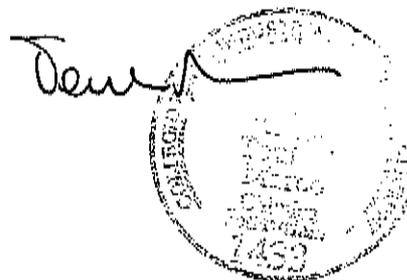
Idrocarburi totali < C <sub>12</sub> .....	< 5	µg/l
Idrocarburi totali > C <sub>12</sub> .....	< 5	µg/l
Benzene.....	< 0,5	µg/l
Toluene.....	< 0,5	µg/l
Etilbenzene.....	< 0,5	µg/l
xiloli.....	< 0,5	µg/l

**Metodi di riferimento:**  
UNICHIM 1210

Data inizio analisi 04/06/01

Data fine analisi 20/06/01

L'esito del presente rapporto di prova, riproducibile solo nella sua stesura integrale, si riferisce al solo campione sottoposto alle prove.





Istituto di Ricerca

Rimini, li 18/09/2001

## CERTIFICATO DI ANALISI

Studio: 200102363 del 13/09/2001  
Commessa/lotto: ARIANO IRPINO  
Campionamento effettuato da: COMMITTENTE  
Codice campione: 200116931  
Descrizione campione: Acqua pozzo 1 del 04/09/01

Committente:  
**GOLDER**  
**ASSOCIATES GEOANALYSIS s.r.l.**  
Via Banfo, 43  
10155 TORINO (TO)

Parametri	Unità di misura	Risultati	D.M. 25/10/99 n° 471
Idrocarburi totali (come n-esano)	µg/l	< 10	350
AROMATICI	---	---	
Benzene	µg/l	< 0,1	1
Etilbenzene	µg/l	< 1	50
Stirene	µg/l	< 1	25
Toluene	µg/l	< 1	15
Para-Xilene	µg/l	< 1	10

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

Il Direttore del Laboratorio  
(Dr. Addone Carlo Saravalle)



Centro Studi Ambientali soc. coop. a r.l.

Via al Torrente, 22 - 47900 Rimini - Tel. 0541/79 10 50 (6 linee r.a.) - Fax 0541/79 10 45 (2 linee r.a.)  
Partita IVA 01736730407 - R.E.A. Forlì 21.5219 - Reg. Pref. 363 Sez. M/1514  
E.mail info@csaricerche.com - Internet <http://www.csaricerche.com>

Pag. 1 di 1

Rimini, li 18/09/2001

## CERTIFICATO DI ANALISI

Studio: 200102363 del 13/09/2001  
 Commessa/lotto: ARIANO IRPINO

Committente:  
**GOLDER**  
**ASSOCIATES GEOANALYSIS s.r.l.**  
 Via Banfo, 43  
 10155 TORINO (TO)

Campionamento effettuato da: **COMMITTENTE**  
 Codice campione: 200116931  
 Descrizione campione: **Acqua pozzo 1 del 04/09/01**

Parametri	Unità di misura	Risultati
Metiliterbutil etere (MTBE)	µg/l	< 0,5

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato presso questo Laboratorio.  
 Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio

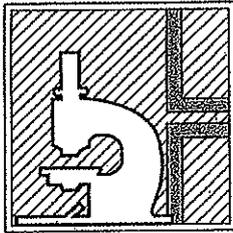
Il Direttore del Laboratorio  
 (Dr. *Adone Carlo Saravalle*)



**Centro Studi Ambientali** soc. coop. a r.l.

Via al Torrente, 22 - 47900 Rimini - Tel. 0541/79 10 50 (6 linee r.a.) - Fax 0541/79 10 45 (2 linee r.a.)  
 Partita IVA 01736730407 - R.E.A. Forlì 213219 - Reg. Prof. 363 Sez. Mista  
 E.mail info@csaricerche.com - Internet http://www.csaricerche.com

Pag. 1 di 1



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Reporto di Prova N. 25572

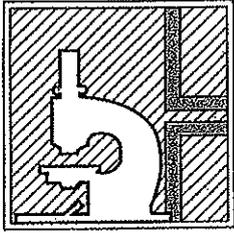


Rimini 16/06/2010

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.  
Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 25572      Ricevimento: 10/06/10      Inizio prove: 10/06/10      Termine prove: 14/06/10  
Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno  
Denominazione Campione: CF1 prof. 2.50 m  
Vs Prof.: 10A2294/5  
Quantità Campione: 450 g      Data di Campionamento: 08/06/10  
Imballaggio: Barattoli in Vetro  
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1 mg/kg s.s.	-
EPA 3550C/2000 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C>12)	< 5 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Benzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Toluene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Etilbenzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Xileni	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	MTBE	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 3051A/1998 + EPA 7000B/98	Piombo	9,9 mg/kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Crisene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Indenopirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25572



Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno

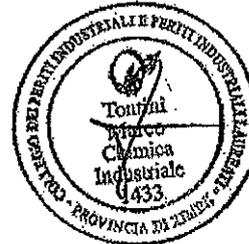
Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5030B/1996 + EPA 8260C/2006	Piombo tetraetile *	<0,01 mg/kg s.s.	-

--- Fine rapporto ---

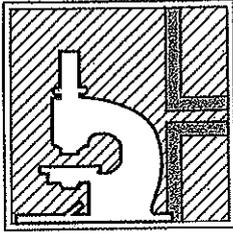
Il Responsabile Tecnico o suo sostituto



Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto



Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25568

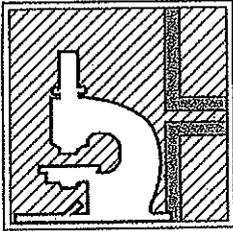


Rimini 16/06/2010

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.  
Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 25568      Ricevimento: 10/06/10      Inizio prove: 10/06/10      Termine prove: 14/06/10  
Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno  
Denominazione Campione: CPI prof. 1.30 m  
Vs Prot.: 10A2294/1  
Quantità Campione: 300 g      Data di Campionamento: 08/06/10  
Imballaggio: Barattoli in Vetro  
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1 mg/kg s.s.	-
EPA 3550C/2000 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C>12)	< 5 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Benzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Toluene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Etilbenzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Xileni	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	MTBE	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 3051A/1998 + EPA 7000B/98	Piombo	6,4 mg/kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Crisene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Indenopirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25568



Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5030B/1996 + EPA 8260C/2006	Piombo tetraetile *	<0,01 mg/kg s.s.	-

--- Fine rapporto ---

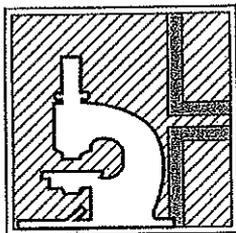
Il Responsabile Tecnico o suo sostituto



Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto



Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25569

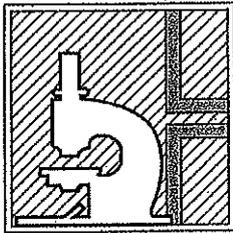


Rimini 16/06/2010

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.  
Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 25569      Ricevimento: 10/06/10      Inizio prove: 10/06/10      Termine prove: 14/06/10  
Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno  
Denominazione Campione: CP2 prof. 1.30 m  
Vs Prot.: 10A2294/2  
Quantità Campione: 300 g      Data di Campionamento: 08/06/10  
Imballaggio: Barattoli in Vetro  
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C <sub>≤</sub> 12)	< 1 mg/kg s.s.	-
EPA 3550C/2000 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C <sub>&gt;</sub> 12)	< 5 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Benzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Toluene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Etilbenzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Xileni	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	MTBE	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 3051A/1998 + EPA 7000B/98	Piombo	2,7 mg/kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Crisene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Indenopirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25569



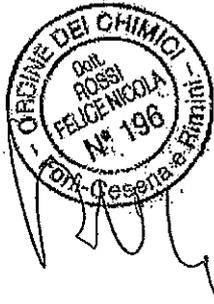
Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5030B/1996 + EPA 8260C/2006	Piombo tetraetile *	<0,01 mg/kg s.s.	-

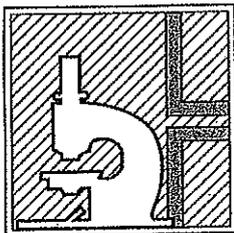
--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto



Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25570

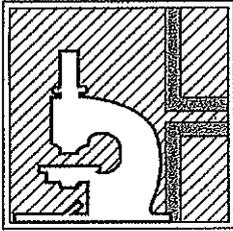


Rimini 16/06/2010

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.  
Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 25570      Ricevimento: 10/06/10      Inizio prove: 10/06/10      Termine prove: 14/06/10  
Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno  
Denominazione Campione: CP3 prof. 1.30 m  
Vs Prot.: 10A2294/3  
Quantità Campione: 300 g      Data di Campionamento: 08/06/10  
Imballaggio: Barattoli in Vetro  
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C <sub>≤</sub> 12)	< 1 mg/kg s.s.	-
EPA 3550C/2000 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C <sub>&gt;</sub> 12)	< 5 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Benzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Toluene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Etilbenzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Xileni	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	MTBE	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 3051A/1998 + EPA 7000B/98	Piombo	4,8 mg/kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Crisene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Indenopirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25570



Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5030B/1996 + EPA 8260C/2006	Piombo tetraetile *	<0,01 mg/kg s.s.	-

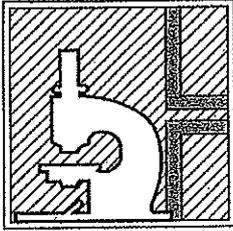
--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto



Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25571

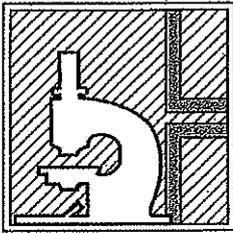


Rimini 16/06/2010

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.  
Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 25571      Ricevimento: 10/06/10      Inizio prove: 10/06/10      Termine prove: 14/06/10  
Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno  
Denominazione Campione: CP4 prof. 1.30 m  
Vs Prof.: 10A2294/4  
Quantità Campione: 300 g      Data di Campionamento: 08/06/10  
Imballaggio: Barattoli in Vetro  
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1 mg/kg s.s.	-
EPA 3550C/2000 + EPA 8015D/2003	Idrocarburi (C>12)	< 5 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Benzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Toluene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Etilbenzene	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	Xileni	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 5021A/2003 + EPA 8015D/2003	MTBE	< 0,01 mg/kg s.s.	-
EPA 3051A/1998 + EPA 7000B/98	Piombo	22,3 mg/kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Crisene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Indenopirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-
EPA 3545A/2007 + EPA 8270D/2007	Pirene	< 0,01 mg/Kg s.s.	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 25571



Sito: ESSO, PV n°7055, SS 90 Km 24 + 600, ARIANO IRPINO (AV)  
Descrizione Campione: Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Limite
EPA 5030B/1996 + EPA 8260C/2006	Piombo tetraetile *	<0,01 mg/kg s.s.	-

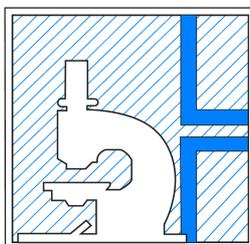
--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico o suo sostituto

Il Responsabile di Laboratorio o suo sostituto



Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova ed esso non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14193



Rimini 15/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 14193      **Ricevimento:** 27/03/2017      **Inizio prove:** 30/03/17      **Termine prove:** 13/04/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB1/MW1 0,0 - 1,0

**Vs Prot.:** 17A1736/1

**Ordine/Job:** 44-1736

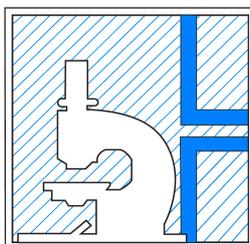
**Quantità Campione:** 150 g

**Data di Campionamento:** 23/03/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	88,2	± 12,3	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C≤12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	48	± 16	mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,63	± 0,17	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	0,01	± 0,002	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

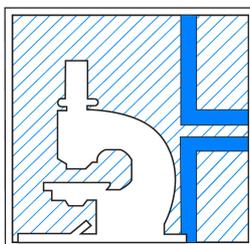
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14193



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	0,01	± 0,002	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (j) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	0,01	± 0,00	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	0,01	± 0,001	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14193



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	5,8	± 1,1	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico
Dott. Felice Nicola Rossi Chimico Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio
Per.Ind. Marco Tontini Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini n. 1433

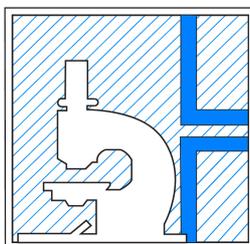
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il dato di incertezza non comprende il campionamento.

La prova Composti organo-stannici è la somma di: monobutilstagno, dibutilstagno, tributilstagno, difenilstagno, trifenilstagno.

I parametri C<12 e BTEX nei terreni con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+ EPA 8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%. Il parametro Benzo (k) Fluorantene è da intendersi come somma di K+J fluorantene.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14194



Rimini 15/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 14194      **Ricevimento:** 27/03/2017      **Inizio prove:** 30/03/17      **Termine prove:** 13/04/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB2/MW2 0,0 - 1,0

**Vs Prot.:** 17A1736/2

**Ordine/Job:** 44-1736

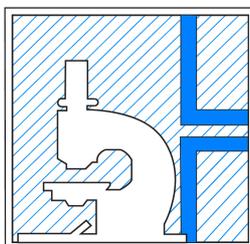
**Quantità Campione:** 150 g

**Data di Campionamento:** 23/03/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	85,0	± 8,5	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	92,5	± 13,0	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C≤12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	< 5		mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,56	± 0,17	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

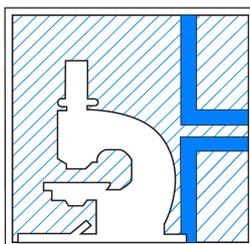
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14194



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (j) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14194



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	4,5	± 0,9	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico
Dott. Felice Nicola Rossi Chimico Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio
Per.Ind. Marco Tontini Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini n. 1433

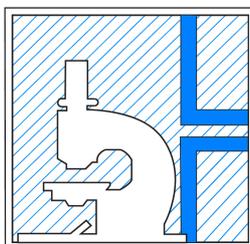
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il dato di incertezza non comprende il campionamento.

La prova Composti organo-stannici è la somma di: monobutilstagno, dibutilstagno, tributilstagno, difenilstagno, trifenilstagno.

I parametri C<12 e BTEX nei terreni con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+ EPA 8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%. Il parametro Benzo (k) Fluorantene è da intendersi come somma di K+J fluorantene.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14195



Rimini 15/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 14195      **Ricevimento:** 27/03/2017      **Inizio prove:** 30/03/17      **Termine prove:** 13/04/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB3/MW3 0,0 - 1,0

**Vs Prot.:** 17A1736/3

**Ordine/Job:** 44-1736

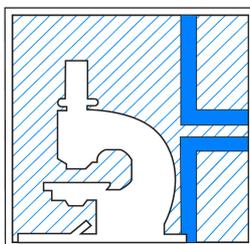
**Quantità Campione:** 150 g

**Data di Campionamento:** 23/03/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	95,7	± 13,4	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	15	± 5	mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,63	± 0,17	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

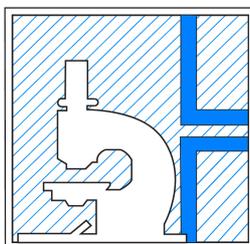
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14195



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (j) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
D.M. 13/09/99 metodo VII.2	FOC	0,4	± 0,10	%	0,2	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Arsenico	0,8	± 0,1	mg/Kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Berillio	< 0,5		mg/Kg s.s.	0,5	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 14195



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Cadmio	< 0,5		mg/Kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Cromo	6,0	± 1,1	mg/Kg s.s.	1,0	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Mercurio	< 0,5		mg/kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Nichel	6,3	± 1,4	mg/kg s.s.	1,0	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	3,4	± 0,6	mg/kg s.s.	1,0	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Rame	2,8	± 0,8	mg/Kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Zinco	12,3	± 4,2	mg/Kg s.s.	1,0	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN ISO 17294-2:2016	Vanadio	8,1	± 2,6	mg/Kg s.s.	0,5	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

### Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna  
n. A1677

### Il Responsabile di Laboratorio

Per.Ind. Marco Tontini

Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini  
n. 1433

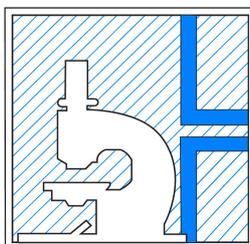
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il dato di incertezza non comprende il campionamento.

La prova Composti organo-stannici è la somma di: monobutilstagno, dibutilstagno, tributilstagno, difenilstagno, trifenilstagno.

I parametri C<12 e BTEX nei terreni con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+ EPA 8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%. Il parametro Benzo (k) Fluorantene è da intendersi come somma di K+J fluorantene.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19160



Rimini 09/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 19160      **Ricevimento:** 02/05/2017      **Inizio prove:** 02/05/17      **Termine prove:** 09/05/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB1 Prof. 3.0 - 4.0 m

**Vs Prot.:** 17A2494/1

**Ordine/Job:** 44-2494

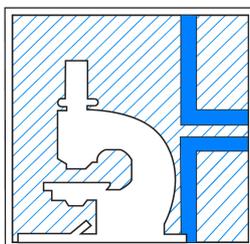
**Quantità Campione:** 150 cc

**Data di Campionamento:** 18/04/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	80,6	± 11,3	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	< 5		mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,87	± 0,18	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

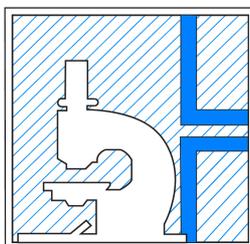
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19160



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19160



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	5,1	± 1,0	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

### Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna  
n. A1677

### Il Responsabile di Laboratorio

Per.Ind. Marco Tontini

Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini  
n. 1433

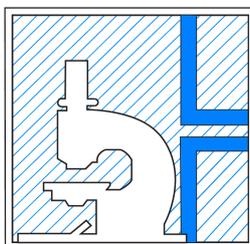
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

I parametri C<12, BTEX con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+EPA8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Le prove contrassegnate con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di Accredia.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19161



Rimini 09/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 19161      **Ricevimento:** 02/05/2017      **Inizio prove:** 02/05/17      **Termine prove:** 09/05/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB1 Prof. 4.0 - 5.0 m

**Vs Prot.:** 17A2494/2

**Ordine/Job:** 44-2494

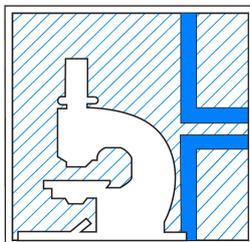
**Quantità Campione:** 150 cc

**Data di Campionamento:** 18/04/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	90,4	± 12,7	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C<= 12)	7	± 1	mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	< 5		mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	0,02		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	0,15	± 0,0	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	<0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,53	± 0,17	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	0,01	± 0,002	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	0,05	± 0,01	mg/Kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

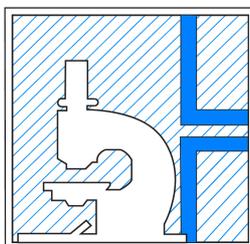
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19161



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	0,01	± 0,00	mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	0,02	± 0,005	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	0,01	± 0,002	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19161



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	4,2	± 0,8	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

### Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna  
n. A1677

### Il Responsabile di Laboratorio

Per.Ind. Marco Tontini

Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini  
n. 1433

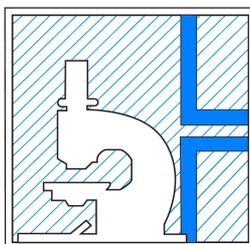
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

I parametri C<12, BTEX con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+EPA8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Le prove contrassegnate con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di Accredia.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19162



Rimini 09/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 19162      **Ricevimento:** 02/05/2017      **Inizio prove:** 02/05/17      **Termine prove:** 09/05/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB3 Prof. 3.0 - 4.0 m

**Vs Prot.:** 17A2494/3

**Ordine/Job:** 44-2494

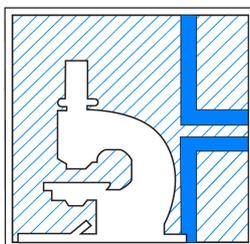
**Quantità Campione:** 150 cc

**Data di Campionamento:** 26/04/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	91,1	± 12,8	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	< 5		mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	0,02	± 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	<0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,70	± 0,17	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

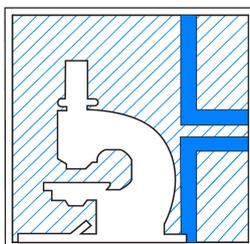
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19162



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
D.M. 13/09/99 metodo VII.2	FOC	0,8	± 0,19	%	0,2	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19162



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	5,5	± 1,0	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico
Dott. Felice Nicola Rossi Chimico Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna n. A1677

Il Responsabile di Laboratorio
Per.Ind. Marco Tontini Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini n. 1433

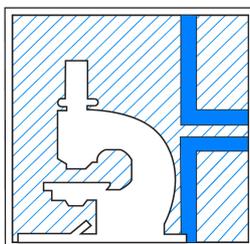
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

I parametri C<12, BTEX con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+EPA8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Le prove contrassegnate con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di Accredia.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19163



Rimini 09/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 19163      **Ricevimento:** 02/05/2017      **Inizio prove:** 02/05/17      **Termine prove:** 09/05/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB3 Prof. 6.0 - 7.0 m

**Vs Prot.:** 17A2494/4

**Ordine/Job:** 44-2494

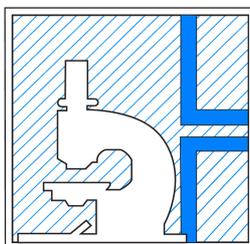
**Quantità Campione:** 150 cc

**Data di Campionamento:** 26/04/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	91,7	± 12,8	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	< 5		mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	<0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,91	± 0,18	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

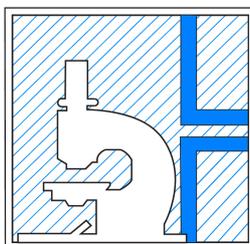
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19163



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19163



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	7,5	± 1,4	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

### Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna  
n. A1677

### Il Responsabile di Laboratorio

Per.Ind. Marco Tontini

Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini  
n. 1433

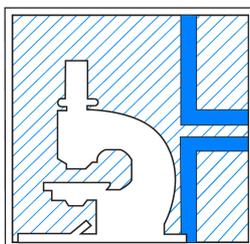
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

I parametri C<12, BTEX con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+EPA8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Le prove contrassegnate con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di Accredia.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19164



Rimini 09/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 19164      **Ricevimento:** 02/05/2017      **Inizio prove:** 02/05/17      **Termine prove:** 09/05/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB3 Prof. 9.0 - 10.0 m

**Vs Prot.:** 17A2494/5

**Ordine/Job:** 44-2494

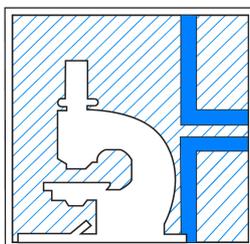
**Quantità Campione:** 150 cc

**Data di Campionamento:** 26/04/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	95,0	± 13,3	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C≤12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	< 5		mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,62	± 0,17	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

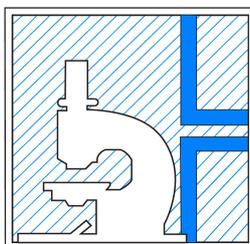
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19164



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
D.M. 13/09/99 metodo VII.2	FOC	1,0	± 0,24	%	0,2	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19164



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	3,2	± 0,6	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

### Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna  
n. A1677

### Il Responsabile di Laboratorio

Per.Ind. Marco Tontini

Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini  
n. 1433

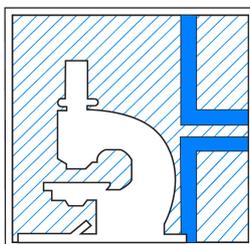
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

I parametri C<12, BTEX con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+EPA8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Le prove contrassegnate con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di Accredia.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19165



Rimini 09/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 19165      **Ricevimento:** 02/05/2017      **Inizio prove:** 02/05/17      **Termine prove:** 09/05/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB2 Prof. 3.0 - 4.0 m

**Vs Prot.:** 17A2494/6

**Ordine/Job:** 44-2494

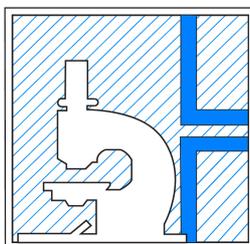
**Quantità Campione:** 150 cc

**Data di Campionamento:** 27/04/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	83,7	± 11,7	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	< 5		mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	<0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,67	± 0,17	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	0,02	± 0,003	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

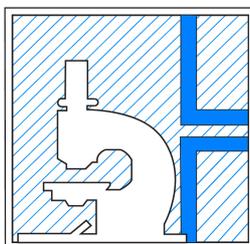
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19165



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Tert-butil-alcool (TBA)	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	0,06	± 0	mg/kg s.s.	0,01	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19165



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	9,9	± 1,9	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

### Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna  
n. A1677

### Il Responsabile di Laboratorio

Per.Ind. Marco Tontini

Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini  
n. 1433

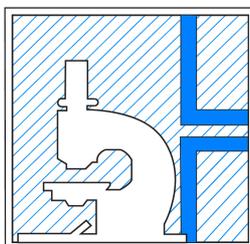
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

I parametri C<12, BTEX con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+EPA8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Le prove contrassegnate con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di Accredia.



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19166



Rimini 09/05/2017

**Committente:** PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

**Numero campione:** 19166      **Ricevimento:** 02/05/2017      **Inizio prove:** 02/05/17      **Termine prove:** 09/05/17

**Sito:** ESSO, PV n°7055, SS.90 KM.24+600, ARIANO IRPINO (AV)

**Descrizione Campione:** Terreno

**Denominazione Campione:** SB2 Prof. 5.0 - 6.0 m

**Vs Prot.:** 17A2494/7

**Ordine/Job:** 44-2494

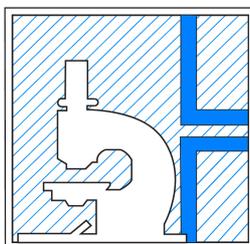
**Quantità Campione:** 150 cc

**Data di Campionamento:** 27/04/17

**Imballaggio:** Barattolo in vetro

**Procedura Campionamento:** Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	± 10,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	87,2	± 12,2	%	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C<= 12)	< 1		mg/kg s.s.	1	-
EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	Idrocarburi (C>12)	< 5		mg/kg s.s.	5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xileni	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
D.M. Agricoltura e Foreste 13/09/99 - Met III.1	pH	8,85	± 0,18	adimens.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Naftalene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftilene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Acenaftene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fenantrene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-



L.A.V. s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

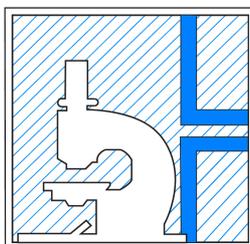
AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19166



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Antracene	< 0,01		mg/Kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Crisene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (e) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (a) Pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Indenopirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1		mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Tert-butil-alcool (TBA)	< 0,01		mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	0,02	± 0	mg/kg s.s.	0,01	-



**L.A.V.** s.r.l.

Laboratorio Analisi e Consulenza  
Igiene degli Alimenti  
Microbiologia  
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro  
Indagini ambientali

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
QUALITÀ  
UNI EN ISO 9001:2008  
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

## Rapporto di Prova N. 19166



**Sito:** ESSO, PV n°7055 , SS.90 KM.24+600 , ARIANO IRPINO (AV)  
**Descrizione Campione:** Terreno

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	Incertezza	U.M.	MDL	Limite
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	4,6	± 0,9	mg/kg s.s.	1,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

### Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

Chimico  
Ordine Interprovinciale dei Chimici dell'Emilia Romagna  
n. A1677

### Il Responsabile di Laboratorio

Per.Ind. Marco Tontini

Collegio Periti Industriali e Periti Industriali Laureati Provincia di Rimini  
n. 1433

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente dal Responsabile di Laboratorio Dott.ssa Cinzia Zoli o suo delegato Per.Ind. Marco Tontini. Approvato dal Responsabile tecnico per il settore di pertinenza.

Il presente rapporto riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.

I parametri C<12, BTEX con metodo EPA 5021+EPA 8015D sono corretti per il fattore di recupero compreso tra 70 e 80%. I parametri con il metodo EPA 3545+EPA8270D sono corretti per i seguenti recuperi: benzo (a) pirene: 90%, dibenzo (a,i) pirene: 66%, dibenzo (ah) pirene: 78%.

Il valore dell'incertezza associato al risultato è di tipo esteso; fattore di copertura  $k=2$   $p=95\%$  gradi di libertà = 10. Il valore dell'incertezza non comprende il campionamento.

Le prove contrassegnate con \* non sono oggetto di accreditamento da parte di Accredia.

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73543 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73543**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB4TX1  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 05/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 0.0-1.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>94.3</b>	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%	<b>36.2</b>	
Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>5.7</b>	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 1</b>	10
Idrocarburi C>12 EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>44</b>	50
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.01</b>	0.1
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5
Xileni EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73543 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.05	0.5
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.10	1
Metil ter-butyl etere (MTBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1	10
Etil ter-butyl etere (ETBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1	10
Piombo tetraetile EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.01	0.01
Piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/kg	2.49	100
Benzo(a)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(a)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	5
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73543 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	5
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 1.0	10

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73543

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73543/S1 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73543**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione: SB4TX1  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 05/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 0.0-1.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.001	0.01
1,2-Dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.2
1,1-Dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.10	1
Tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.05	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73543/S1 DEL 27/12/2018**

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015; per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73543/S1

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73548 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73548**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione: SB4TX2  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 4.0-5.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>92.4</b>	±23	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%	<b>18.5</b>	±3.7	
Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>7.6</b>	±3.0	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>11</b>	±2.6	10
Idrocarburi C>12 EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>110</b>	±40	50
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.01</b>		0.1
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5
Xileni EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73548 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.05		0.5
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.10		1
Metil ter-butyl etere (MTBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	0.12	±0.051	10
Etil ter-butyl etere (ETBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1		10
Piombo tetraetile EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.01		0.01
Piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/kg	3.31	±0.73	100
Benzo(a)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(a)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		5
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73548 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		5
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 1.0		10

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità.

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Gradi di libertà - Parametro Idrocarburi C<=12 : 14

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73548

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73548/S1 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73548**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione: SB4TX2  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 4.0-5.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.001		0.01
1,2-Dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.2
1,1-Dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.10		1
Tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.05		0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73548/S1 DEL 27/12/2018**

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità.

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Gradi di libertà - Parametro Idrocarburi  $C \leq 12$  : 14

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73548/S1

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73549 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73549**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione: SB4TX3  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 5.5-6.5 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>88.2</b>	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%	<b>24.2</b>	
Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>11.9</b>	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>6.7</b>	10
Idrocarburi C>12 EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>89</b>	50
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.01</b>	0.1
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>0.057</b>	0.5
Xileni EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>0.10</b>	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73549 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.05	0.5
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	0.16	1
Metil ter-butyl etere (MTBE) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.1	10
Etil ter-butyl etere (ETBE) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.1	10
Piombo tetraetile <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.01	0.01
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/kg	3.95	100
Benzo(a)antracene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(a)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Benzo(b)fluorantene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(k)fluorantene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(g,h,i)perilene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Crisene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.05	5
Dibenzo(a,e)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,l)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,i)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,h)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,h)antracene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73549 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	5
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 1.0	10

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73549

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73549/S1 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73549**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione: SB4TX3  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 5.5-6.5 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.001	0.01
1,2-Dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.2
1,1-Dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.10	1
Tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.05	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73549/S1 DEL 27/12/2018**

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015; per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73549/S1

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73550 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73550**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione: SB4TX4  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 7.5-8.5 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>87.0</b>	±22	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%	<b>19.3</b>	±3.9	
Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>13.0</b>	±5.2	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>1.7</b>	±0.40	10
Idrocarburi C>12 EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 5.0</b>		50
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>0.30</b>	±0.11	0.1
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>0.21</b>	±0.074	0.5
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5
Xileni EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>0.050</b>	±0.031	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73550 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.05		0.5
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	0.26	±0.46	1
Metil ter-butyl etere (MTBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	1.1	±0.37	10
Etil ter-butyl etere (ETBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1		10
Piombo tetraetile EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.01		0.01
Piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/kg	10.6	±1.6	100
Benzo(a)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(a)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		5
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73550 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		5
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 1.0		10

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità.

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Gradi di libertà - Parametro Benzene : 22

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73550

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73550/S1 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73550**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione: SB4TX4  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 7.5-8.5 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.001		0.01
1,2-Dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.2
1,1-Dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.10		1
Tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.05		0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73550/S1 DEL 27/12/2018**

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità.

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Gradi di libertà - Parametro Benzene : 22

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**

Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73550/S1

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73551 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73551**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB4TX5  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 8.5-9.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>94.0</b>	±24	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%	<b>7.7</b>	±1.5	
Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>6.0</b>	±2.4	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 1</b>		10
Idrocarburi C>12 EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>52</b>	±18	50
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.01</b>		0.1
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5
Xileni EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73551 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.05		0.5
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.10		1
Metil ter-butyl etere (MTBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1		10
Etil ter-butyl etere (ETBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1		10
Piombo tetraetile EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.01		0.01
Piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/kg	5.37	±1.2	100
Benzo(a)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(a)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		5
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73551 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		5
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 1.0		10

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità.

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Gradi di libertà - Parametro Idrocarburi C>12 : 20

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73551

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73551/S1 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73551**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

#### DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Descrizione: Terreno- Sigla campione: SB4TX5  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

#### DATI DI CAMPIONAMENTO

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 8.5-9.0 m

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.001		0.01
1,2-Dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.2
1,1-Dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.10		1
Tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.05		0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73551/S1 DEL 27/12/2018**

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità.

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Gradi di libertà - Parametro Idrocarburi C>12 : 20

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73551/S1

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73552 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73552**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB5TX1  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB5  
Note al campionamento: Profondità 0.0-1.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>92.7</b>	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%	<b>30.2</b>	
Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>7.3</b>	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 1</b>	10
Idrocarburi C>12 EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>12</b>	50
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.01</b>	0.1
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5
Xileni EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73552 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.05	0.5
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.10	1
Metil ter-butyl etere (MTBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1	10
Etil ter-butyl etere (ETBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1	10
Piombo tetraetile EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.01	0.01
Piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/kg	4.15	100
Benzo(a)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(a)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	5
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73552 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	5
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 1.0	10

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73552

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73552/S1 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73552**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB5TX1  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB5  
Note al campionamento: Profondità 0.0-1.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.001	0.01
1,2-Dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.2
1,1-Dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.10	1
Tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.05	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73552/S1 DEL 27/12/2018**

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015; per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73552/S1

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73553 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73553**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB5TX2  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB5  
Note al campionamento: Profondità 3.0-4.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>91.2</b>	±23	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%	<b>35.9</b>	±3.4	
Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>8.9</b>	±3.5	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 1</b>		10
Idrocarburi C>12 EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>66</b>	±23	50
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.01</b>		0.1
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5
Xileni EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>		0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73553 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Stirene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.05		0.5
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.10		1
Metil ter-butyl etere (MTBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1		10
Etil ter-butyl etere (ETBE) EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.1		10
Piombo tetraetile EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	< 0.01		0.01
Piombo UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016	mg/kg	5.06	±1.1	100
Benzo(a)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(a)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Benzo(b)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(k)fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		0.5
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		5
Dibenzo(a,e)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,l)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,i)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,h)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73553 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01		0.1
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05		5
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 1.0		10

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità.

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Gradi di libertà - Parametro Idrocarburi C>12 : 20

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73553

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73553/S1 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73553**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

#### DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB5TX2  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

#### DATI DI CAMPIONAMENTO

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB5  
Note al campionamento: Profondità 3.0-4.0 m

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Incertezza	Limiti
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.001		0.01
1,2-Dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.2
1,1-Dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010		0.1
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.10		1
Tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.05		0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73553/S1 DEL 27/12/2018**

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%. Per le prove microbiologiche su matrici acquose, per le prove ecotossicologiche e per le prove con tecnica MPN l'incertezza di misura è espressa come intervallo di fiducia al 95% di probabilità.

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Gradi di libertà - Parametro Idrocarburi C>12 : 20

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73553/S1

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73554 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73554**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

#### DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB5TX3  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

#### DATI DI CAMPIONAMENTO

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB5  
Note al campionamento: Profondità 7.0-8.0 m

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>95.2</b>	
Scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%	<b>17.0</b>	
Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>4.8</b>	
Idrocarburi C<=12 EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 1</b>	10
Idrocarburi C>12 EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>29</b>	50
Benzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.01</b>	0.1
Toluene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5
Etilbenzene EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5
Xileni EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003	mg/kg	<b>&lt; 0.05</b>	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73554 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Stirene <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.05	0.5
Sommatoria Aromatici (secondo D. Lgs.152/06) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.10	1
Metil ter-butil etere (MTBE) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.1	10
Etil ter-butil etere (ETBE) <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.1	10
Piombo tetraetile <i>EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 0.01	0.01
Piombo <i>UNI EN 13657:2004 + UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	mg/kg	2.23	100
Benzo(a)antracene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(a)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Benzo(b)fluorantene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(k)fluorantene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.05	0.5
Benzo(g,h,i)perilene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Crisene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.05	5
Dibenzo(a,e)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,l)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,i)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,h)pirene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1
Dibenzo(a,h)antracene <i>EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017</i>	mg/kg	< 0.01	0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73554 DEL 27/12/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.01	0.1
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 0.05	5
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1) EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	mg/kg	< 1.0	10

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73554

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA73554/S1 DEL 27/12/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA73554**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

#### DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB5TX3  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 04/12/2018  
Data inizio analisi: 04/12/2018 - Data fine analisi: 13/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

#### DATI DI CAMPIONAMENTO

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB5  
Note al campionamento: Profondità 7.0-8.0 m

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Clorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Diclorometano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Triclorometano (Cloroformio) EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Cloruro di vinile EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.001	0.01
1,2-Dicloroetano EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.2
1,1-Dicloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.010	0.1
Tricloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.10	1
Tetracloroetilene EPA 5035A 2002 + EPA 8260D 2017	mg/kg	< 0.05	0.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73554/S1 DEL 27/12/2018**

Limiti:

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1, Colonna A per siti con destinazione ad uso verde pubblico; D.M. n. 31 del 12/02/2015; per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 2001 n. 57058 IA/12; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n.49759 IA.12.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA73554/S1

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA79036 DEL 18/01/2019**  
**CAMPIONE N°: 18LA79036**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB4TX2  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 21/12/2018  
Data inizio analisi: 21/12/2018 - Data fine analisi: 28/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 4.0-5.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Frazione di idrocarburi alifatici: <i>Massachusetts Department of Environmental Protection, Policy #WSC-02-411, October 31, 2002 ; Manuale d'uso Giuditta 3.1, All. 2</i>			
Alifatici C5-C8	mg/kg	<b>2.0</b>	
Alifatici C9-C12	mg/kg	<b>8.6</b>	
Alifatici C13-C18	mg/kg	<b>57.2</b>	
Alifatici C19-C36	mg/kg	<b>52.8</b>	
Frazione di idrocarburi aromatici: <i>Massachusetts Department of Environmental Protection, Policy #WSC-02-411, October 31, 2002 ; Manuale d'uso Giuditta 3.1, All. 2</i>			
Aromatici C7-C8	mg/kg	<b>&lt; 0.1</b>	
Aromatici C9-C10	mg/kg	<b>0.5</b>	

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA79036 DEL 18/01/2019**

**RISULTATI ANALITICI**

<b>Parametro Metodo</b>	<b>UM</b>	<b>Risultato</b>	<b>Limiti</b>
Aromatici C11-C12	mg/kg	< 0.1	
Aromatici C13-C22	mg/kg	< 0.1	
Aromatici C23-C40 (riferito solo ai dibenzo_pireni: dibenzo (a h), (a l), (a,i), (a e) pirene	mg/kg	< 0.1	

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA79036

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA79045 DEL 18/01/2019**  
**CAMPIONE N°: 18LA79045**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB5TX3  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 21/12/2018  
Data inizio analisi: 21/12/2018 - Data fine analisi: 28/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB5  
Note al campionamento: Profondità 7.0-8.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
FOC (Frazione di carbonio organico) DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 SO n° 185 Met VII.3	Kg/Kg	<b>0.020</b>	

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA79045

**RAPPORTO DI PROVA N° 26449/2018**

Accettazione N°:	26449	del	04/12/2019	<b>Laboratorio Regionale Siti Contaminati</b>	
Descrizione:	Terreno	Località di prelievo:	S.S. 90 Km 24+600, Ariano Irpino (AV)		
Tipo Analisi:	chimica	Sito/Punto di prelievo:	P.V. Carburanti Esso n. 7055 PVF 7055, campione SB4 (m. - 4,0 / - 5,0)		
Ente prelevatore:	AT AV	Comune e Indirizzo:	Via Circumvallazione, 162 (AV)		
Modalità di campionamento:	//	Verbale di prelievo n°:	1/la.Ru.		
Committente:	DP AV				
Data prelievo:	29/11/18	Data inizio prove:	10/12/2018	Data fine prove:	15/01/2019

**RISULTATO DELLA PROVA**

PARAMETRO	RISULTATO	INCERTEZZA	METODO
Residuo a 105 °C (frazione < 2 cm su sostanza tal quale)	86,8%	0,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2
Residuo a 105 °C (frazione < 2 mm dopo essiccazione all'aria)	96,8%	0,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2
Scheletro (frazione > 2mm)	14,7%	1,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.1

PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODO	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare		
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale e Industriale (mg/Kg s.s.)	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
1	Piombo (Pb)	0,66	0,12	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	100	1000
<b>POLICICLICI AROMATICI</b>						
2	Pirene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
3	Benzo(a)Antracene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
4	Crisene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
5	Benzo(b)Fluorantene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
6	Benzo(k)Fluorantene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
7	Benzo(a)Pirene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
8	Indeno(1,2,3-c,d)Pirene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
9	Dibenzo(a,h)Antracene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
10	Benzo(g,h,i)Perilene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
11	Dibenzo(a,e)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
12	Dibenzo(a,h)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
13	Dibenzo(a,l)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
14	Dibenzo(a,i)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
15	Sommatoria policiclici aromatici (da 2 a 14)	<0,04	-----	-----	10	100
<b>IDROCARBURI</b>						
16	Idrocarburi Leggeri (C ≤ 12)*	9,9	-----	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250
17	Idrocarburi Pesanti (C > 12)	320	82,0	UNI EN ISO 16703: 2011	50	750

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 2
MD 5.10 X1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	1	16/09/2015	

RAPPORTO DI PROVA N° 26449/2018						
PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODO	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare		
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale e Industriale (mg/Kg s.s.)	
<b>SOLVENTI AROMATICI</b>						
18	Benzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,1	2
19	Toluene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
20	Etilbenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
21	Stirene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
22	p-Xilene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
23	Sommatoria organici aromatici (da 19 a 22)*	<0,03	mg/Kg s.s.	-----	1	100
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>						
24	Cloruro di Vinile*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,01	0,1
25	1,2-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,2	5
26	Tricloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	1	10
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>						
27	cis - 1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,3	15
28	trans - 1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,3	15
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
29	MTBE*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10 (ISS)	250 (ISS)
30	ETBE*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10 (ISS)	250 (ISS)
31	Piombo tetraetile*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,01 (ISS)	0,068 (ISS)

**GIUDIZIO:** Relativamente al parametro 17 del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale**, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A. Per tutti i parametri del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione inferiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso commerciale e industriale** come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. B.

Pozzuoli li, 31/01/2019

(\*) metodo di prova non accreditato da ACCREDIA

**IL DIRIGENTE**  
 del LR Siti Contaminati  
**dott. Bruna Coletta**

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un intervallo di fiducia del 95% con un fattore di copertura K=2. Essa è riportata nel rapporto di prova quando influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente.

La sommatoria dei policiclici aromatici è stata calcolata con approccio medium bound.

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 2 di 2
MD 5.10 X1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	1	16/09/2015	

**RAPPORTO DI PROVA N° 26606/2018**

Accettazione N°:	26606	del	04/12/2019	<b>Laboratorio Regionale Siti Contaminati</b>	
Descrizione:	Terreno		Località di prelievo:	S.S. 90 Km 24+600, Ariano Irpino (AV)	
Tipo Analisi:	chimica		Sito/Punto di prelievo:	P.V. Carburanti Esso n. 7055 PVF 7055, campione SB4 (m. - 5,50 / - 6,50)	
Ente prelevatore:	AT AV		Comune e Indirizzo:	Via Circumvallazione, 162 (AV)	
Modalità di campionamento:	//		Verbale di prelievo n°:	2/la.Ru.	
Committente:	DP AV				
Data prelievo:	29/11/18		Data inizio prove:	10/12/2018	Data fine prove: 15/01/2019

**RISULTATO DELLA PROVA**

PARAMETRO	RISULTATO	INCERTEZZA	METODO
Residuo a 105 °C (frazione < 2 cm su sostanza tal quale)	84,3%	0,2%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2
Residuo a 105 °C (frazione < 2 mm dopo essiccazione all'aria)	98,4%	0,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2
Scheletro (frazione > 2mm)	13,1%	1,1%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.1

PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODO	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare		
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale e Industriale (mg/Kg s.s.)	
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>						
1	Piombo (Pb)	1,72	0,32	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	100	1000
<b>POLICICLICI AROMATICI</b>						
2	Pirene	0,077	0,028	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
3	Benzo(a)Antracene	0,011	0,004	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
4	Crisene	0,022	0,008	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
5	Benzo(b)Fluorantene	0,007	0,003	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
6	Benzo(k)Fluorantene	0,002	0,001	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
7	Benzo(a)Pirene	0,005	0,002	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
8	Indeno(1,2,3-c,d)Pirene	0,005	0,002	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
9	Dibenzo(a,h)Antracene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
10	Benzo(g,h,i)Perilene	0,008	0,003	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
11	Dibenzo(a,e)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
12	Dibenzo(a,h)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
13	Dibenzo(a,l)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
14	Dibenzo(a,i)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
15	Sommatoria policiclici aromatici (da 2 a 14)	0,14	0,03	-----	10	100
<b>IDROCARBURI</b>						
16	Idrocarburi Leggeri (C ≤ 12)*	13,0	-----	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250
17	Idrocarburi Pesanti (C > 12)	374	95,8	UNI EN ISO 16703: 2011	50	750

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 2
MD 5.10 X1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	1	16/09/2015	

RAPPORTO DI PROVA N° 26606/2018						
PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODO	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare		
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale e Industriale (mg/Kg s.s.)	
<b>SOLVENTI AROMATICI</b>						
18	Benzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,1	2
19	Toluene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
20	Etilbenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
21	Stirene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
22	p-Xilene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
23	Sommatoria organici aromatici (da 19 a 22)*	<0,03	mg/Kg s.s.	-----	1	100
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>						
24	Cloruro di Vinile*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,01	0,1
25	1,2-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,2	5
26	Tricloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	1	10
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>						
27	cis - 1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,3	15
28	trans - 1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,3	15
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
29	MTBE*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10 (ISS)	250 (ISS)
30	ETBE*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10 (ISS)	250 (ISS)
31	Piombo tetraetile*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,01 (ISS)	0,068 (ISS)

**GIUDIZIO:** Relativamente ai parametri **16 e 17** del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale**, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A. Per tutti i parametri del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta **valori di concentrazione inferiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso commerciale e industriale** come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. B.

Pozzuoli li, 31/01/2019

(\*) metodo di prova non accreditato da ACCREDIA

**IL DIRIGENTE**  
 del LR Siti Contaminati  
**dott. Bruna Coletta**

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un intervallo di fiducia del 95% con un fattore di copertura K=2. Essa è riportata nel rapporto di prova quando influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente.

La sommatoria dei policiclici aromatici è stata calcolata con approccio lower bound.

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 2 di 2
MD 5.10 X1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	1	16/09/2015	

RAPPORTO DI PROVA N° 26607/2018

Accettazione N°:	26607	del	04/12/2019	<b>Laboratorio Regionale Siti Contaminati</b>
Descrizione:	Terreno	Località di prelievo:	S.S. 90 Km 24+600, Ariano Irpino (AV)	
Tipo Analisi:	chimica	Sito/Punto di prelievo:	P.V. Carburanti Esso n. 7055 PVF 7055, campione SB5 (m. - 7,00 / - 8,00)	
Ente prelevatore:	AT AV	Comune e Indirizzo:	Via Circumvallazione, 162 (AV)	
Modalità di campionamento:	//	Verbale di prelievo n°:	3/la.Ru.	
Committente:	DP AV			
Data prelievo:	29/11/18	Data inizio prove:	10/12/2018	Data fine prove: 15/01/2019

RISULTATO DELLA PROVA

PARAMETRO	RISULTATO	INCERTEZZA	METODO
Residuo a 105 °C (frazione < 2 cm su sostanza tal quale)	94,6%	0,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2
Residuo a 105 °C (frazione < 2 mm dopo essiccazione all'aria)	97,1%	0,3%	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.2
Scheletro (frazione > 2mm)	0,0%	-----	DM 13/9/1999 SO n. 185 GU n.248 21/10/1999 Met II.1

PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODO	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare	
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale e Industriale (mg/Kg s.s.)
<b>COMPOSTI INORGANICI</b>	-----	-----	-----	-----	-----
1   Piombo (Pb)	<0,1	-----	EPA 3051A 2007 + EPA 6010 D 2014	100	1000
<b>POLICICLICI AROMATICI</b>	-----	-----	-----	-----	-----
2   Pirene	0,056	0,020	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	5	50
3   Benzo(a)Antracene	0,009	0,003	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,5	10
4   Crisene	0,017	0,006	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	5	50
5   Benzo(b)Fluorantene	0,005	0,002	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,5	10
6   Benzo(k)Fluorantene	0,001	0,000	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,5	10
7   Benzo(a)Pirene	0,004	0,002	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	10
8   Indeno(1,2,3-c,d)Pirene	0,005	0,002	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	5
9   Dibenzo(a,h)Antracene	<0,005	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	10
10   Benzo(g,h,i)Perilene	0,006	0,002	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	10
11   Dibenzo(a,e)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	10
12   Dibenzo(a,h)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	10
13   Dibenzo(a,l)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	10
14   Dibenzo(a,i)Pirene	<0,01	-----	EPA 3545A 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2017	0,1	10
15   Sommatoria policiclici aromatici (da 2 a 14)	0,10	0,02	-----	10	100
<b>IDROCARBURI</b>	-----	-----	-----	-----	-----
16   Idrocarburi Leggeri (C ≤ 12)*	2,7	-----	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	10	250
17   Idrocarburi Pesanti (C > 12)	120	28,8	UNI EN ISO 16703: 2011	50	750

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 1 di 2
MD 5.10 X1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	1	16/09/2015	

RAPPORTO DI PROVA N° 26607/2018

PARAMETRO	RISULTATO (mg/Kg s.s.)	INCERTEZZA (mg/Kg s.s.)	METODO	Tabella 1 - Allegato 5 - Titolo V - Parte IV D.Lgs. 152/06: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare		
				COLONNA A Sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale (mg/Kg s.s.)	COLONNA B Sito ad uso Commerciale e Industriale (mg/Kg s.s.)	
<b>SOLVENTI AROMATICI</b>						
18	Benzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,1	2
19	Toluene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
20	Etilbenzene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
21	Stirene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
22	p-Xilene*	<0,02	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,5	50
23	Sommatoria organici aromatici (da 19 a 22)*	<0,03	mg/Kg s.s.	-----	1	100
<b>ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI</b>						
24	Cloruro di Vinile*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,01	0,1
25	1,2-Dicloroetano*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,2	5
26	Tricloroetilene*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	1	10
<b>ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI</b>						
27	cis - 1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,3	15
28	trans - 1,2-Dicloroetilene *	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,3	15
<b>ALTRE SOSTANZE</b>						
29	MTBE*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10 (ISS)	250 (ISS)
30	ETBE*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	10 (ISS)	250 (ISS)
31	Piombo tetraetile*	<0,01	mg/Kg s.s.	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006	0,01 (ISS)	0,068 (ISS)

**GIUDIZIO:** Relativamente al parametro 17 del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta valori di concentrazione superiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale, come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. A. Per tutti i parametri del presente rapporto di prova, il campione di terreno presenta valori di concentrazione inferiori alla concentrazione soglia di contaminazione per i siti ad uso commerciale e industriale come da Tab.1 All. 5 Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 col. B.

Pozzuoli li, 31/01/2019

(\*) metodo di prova non accreditato da ACCREDIA

**IL DIRIGENTE**  
del LR Siti Contaminati  
dott. Bruna Coletta

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.

L' U.O.C. Siti Contaminati e Bonifiche non è responsabile del campionamento.

L'incertezza di misura è espressa come incertezza estesa ad un intervallo di fiducia del 95% con un fattore di copertura K=2. Essa è riportata nel rapporto di prova quando influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente.

La sommatoria dei policiclici aromatici è stata calcolata con approccio lower bound.

.....Fine Rapporto di Prova.....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina 2 di 2
MD 5.10 X1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	1	16/09/2015	

Firenze, 06/10/2018

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA54029 DEL 06/10/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA54029**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00040 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: acqua sotterranea Sigla campione:PM1HS1  
Data e ora ricezione: 21/09/2018 10.00.00  
Data accettazione: 21/09/2018  
Data inizio analisi: 21/09/2018 - Data fine analisi: 04/10/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 12/09/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055 -S.S.90 km24+600- Ariano Irpino (AV)  
Punto di prelievo: PM1

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Idrocarburi: GROs + DROs espressi come n-esano EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003; EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	µg/L come n-esano	<b>76.5</b>	350
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	<b>&lt; 0.1</b>	1
Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	<b>&lt; 1.0</b>	50
Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	<b>&lt; 1.0</b>	25
Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	<b>&lt; 1.0</b>	15
p-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	<b>&lt; 1.0</b>	10
Etil Ter-butyl etere (ETBE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	<b>&lt; 1.0</b>	40
Metil ter-butyl etere (MTBE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	<b>&lt; 1.0</b>	40

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA54029 DEL 06/10/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Piombo tetraetile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 0.01	0.1
Piombo UNI EN ISO 17294-2:2016	µg/l	< 1.0	10

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 12/09/2006 n.45848; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n. 49759 IA.12.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA54029

Firenze, 06/10/2018

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA54029/S1 DEL 06/10/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA54029**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00040 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: acqua sotterranea Sigla campione:PM1HS1  
Data e ora ricezione: 21/09/2018 10.00.00  
Data accettazione: 21/09/2018  
Data inizio analisi: 21/09/2018 - Data fine analisi: 04/10/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 12/09/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055 -S.S.90 km24+600- Ariano Irpino (AV)  
Punto di prelievo: PM1

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
1,2-Dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 0.1	3
Cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 0.05	0.5
1,2-Dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 0.1	60
Tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 0.1	1.5

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA54029/S1 DEL 06/10/2018**

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 12/09/2006 n.45848; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n. 49759 IA.12.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio

**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**

Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA54029/S1

Firenze, 06/10/2018

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA54029/S2 DEL 06/10/2018**  
**CAMPIONE N°: 18LA54029**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00040 Pomezia (RM)

#### DATI RELATIVI AL CAMPIONE

Descrizione: acqua sotterranea Sigla campione:PM1HS1  
Data e ora ricezione: 21/09/2018 10.00.00  
Data accettazione: 21/09/2018  
Data inizio analisi: 21/09/2018 - Data fine analisi: 04/10/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

#### DATI DI CAMPIONAMENTO

Data inizio campionamento: 12/09/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055 -S.S.90 km24+600- Ariano Irpino (AV)  
Punto di prelievo: PM1

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Benzo(a)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	< 0.005	0.1
Benzo(a)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	< 0.001	0.01
Benzo(b)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	< 0.005	0.1
Benzo(k)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	< 0.005	0.05
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	0.0255	0.01
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	< 0.005	5
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	< 0.001	0.01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	< 0.005	0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA54029/S2 DEL 06/10/2018**

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	< 0.005	50
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.2) EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017	µg/l	0.0330	0.1

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2; D.M. n. 31 del 12/02/2015: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 12/09/2006 n.45848; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n. 49759 IA.12.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA54029/S2

**RAPPORTO DI PROVA N°: 19LA05165 DEL 01/02/2019**  
**CAMPIONE N°: 19LA05165**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Acqua sotterranea- sigla campione-PM1  
Data e ora ricezione: 23/01/2019 10.00.00  
Data accettazione: 23/01/2019  
Data inizio analisi: 23/01/2019 - Data fine analisi: 31/01/2019  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 22/01/2019  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF Ariano Irpino-SS 90 Km 24+600  
Punto di prelievo: PM1

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
Idrocarburi: GROs espressi come n-esano EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003	µg/l	< 35.0	
Idrocarburi: DROs espressi come n-esano EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	µg/l	< 35.0	
Idrocarburi: GROs + DROs espressi come n-esano EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003; EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003	µg/l	< 35.0	350
Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 0.1	1
Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 1.0	50
Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 1.0	25
Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 1.0	15
p-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 1.0	10
Etil Ter-butyl etere (ETBE) EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017	µg/l	< 1.0	40

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 19LA05165 DEL 01/02/2019**

**RISULTATI ANALITICI**

<b>Parametro Metodo</b>	<b>UM</b>	<b>Risultato</b>	<b>Limiti</b>
Metil ter-butil etere (MTBE) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017</i>	µg/l	< 1.0	40
Piombo tetraetile <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017</i>	µg/l	< 0.01	0.1
Piombo <i>UNI EN ISO 17294-2:2016</i>	µg/l	< 1.0	10
Benzo(a)antracene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.005	0.1
Benzo(a)pirene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.001	0.01
Benzo(b)fluorantene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.005	0.1
Benzo(k)fluorantene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.005	0.05
Benzo(g,h,i)perilene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.001	0.01
Crisene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.005	5
Dibenzo(a,h)antracene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.001	0.01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.005	0.1
Pirene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.005	50
Sommatoria IPA (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.2) <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2017</i>	µg/l	< 0.01	0.1

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 19LA05165 DEL 01/02/2019**

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 12/09/2006 n.45848; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n. 49759 IA.12.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio

**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**

Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 19LA05165

**RAPPORTO DI PROVA N°: 19LA05165/S1 DEL 01/02/2019**  
**CAMPIONE N°: 19LA05165**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Acqua sotterranea- sigla campione-PM1  
Data e ora ricezione: 23/01/2019 10.00.00  
Data accettazione: 23/01/2019  
Data inizio analisi: 23/01/2019 - Data fine analisi: 31/01/2019  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 22/01/2019  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF Ariano Irpino-SS 90 Km 24+600  
Punto di prelievo: PM1

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro <i>Metodo</i>	UM	Risultato	Limiti
1,2-Dicloroetano <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017</i>	µg/l	< 0.1	3
Cloruro di vinile <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017</i>	µg/l	< 0.05	0.5
Tricloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017</i>	µg/l	< 0.1	1.5
1,2-Dicloroetilene <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2017</i>	µg/l	< 0.1	60

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 19LA05165/S1 DEL 01/02/2019**

Limiti: D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2

D. Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 2: per i parametri MTBE e ETBE limiti del Parere ISS del 12/09/2006 n.45848; per il parametro Piombo tetraetile limite del Parere ISS del 17/12/2002 n. 49759 IA.12.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all'interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio

**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**

Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 19LA05165/S1



RAPPORTO DI PROVA N° 20180020207 C01 A1,A2

Accettazione n°: 20180020207 del: 13/09/2018 Laboratorio MultiSito Acque Interne (AV e SA) ed Acque Reflue (AV) - AV  
Descrizione: ACQUE Località di prelievo: ARIANO IRPINO  
Tipo Analisi: SITI CONTAMINATI Inseadimento/Punto di prelievo: P.V. CARBURANTI ESSO N.7055 PVF PIEZOMETRO PM1  
Ente prelevatore: ARPAC AREA TERRITORIALE AVELLINO Comune e Indirizzo: ARIANO IRPINO S.S.90 KM.24+600  
Modalità di campionamento: A CURA DEL COMMITTENTE Verbale di prelievo n°: 3/IA.RU. Data prelievo: 12/09/2018  
Committente: AREA TERRITORIALE AV Temperatura accettazione °C: 8  
Data Inizio Prove: 13/09/2018 Data Fine Prove: 10/10/2018 Data emissione Rapporto di Prova: 18/10/2018

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	Controllo Valore Limite di Emissione	Valore Limite di Emissione minimo	Valore Limite di Emissione massimo
IDROCARBURI (n-ESANO)	UNI EN ISO 9377-2:2000	µg/L	<20		/	/	350
BENZO(b)FLUORANTE NE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	0,1
BENZO(k)FLUORANTE NE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	0,05
BENZO(a)PIRENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	0,01
BENZO(g,h,i)PERILENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	0,01
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	0,1
PIRENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	50
CRISENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	5
BENZO(a)ANTRACENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	0,1
ETILBENZENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	50

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 V1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	08/01/2015	1 di 3

RAPPORTO DI PROVA N° 20180020207 C01 A1,A2

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	Controllo Valore Limite di Emissione	Valore Limite di Emissione minimo	Valore Limite di Emissione massimo
STIRENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	25
TOLUENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	15
m+p Xilene	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	10
METILTERBUTILETERE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	0,04		/	/	40
Etilterbutiletere	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	40
1,2 DICLOROETILENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	60
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,001		/	/	0,01
SOMMATORIA IPA	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0,002		/	/	0,1
BENZENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	0,04		/	/	1
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	3
CLORURO DI VINILE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	0,5
TRICLOROETILENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0,02		/	/	1,5

Esito: Relativamente ai parametri esaminati il campione risulta conforme a quanto previsto dalla Tabella 2 All.1 DM n.31 del 12/02/2015 e tab.2 all.5 parte IV D.lgs.152/06 e smi .

Note: Il parametro relativo agli idrocarburi totali inseriti nel presente rdp completezza, sono stati effettuati dal UOC -Siti contaminati e bonifiche-e pervenuti con rdp trasmesso con nota N. 0058096/18 del 10/10/2018, a cui si deve comunque far riferimento in particolare per i metodi analitici utilizzati.

(\*) l'incertezza estesa viene calcolata usando il fattore di copertura K=2 (intervallo di fiducia 95%)

**Il Dirigente**

Dott.ssa OTTAVIA SPINIELLO

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 V1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	08/01/2015	2 di 3



Dipartimento Provinciale di Avellino  
Area Analitica  
Via Circumvallazione, 162  
Tel 0825700755 Fax: 0825700773  
Pec: arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it

**RAPPORTO DI PROVA N° 20180020207 C01 A1,A2**

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.  
L'Area Analitica non è responsabile del campionamento.  
I risultati del presente rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero salvo esplicita indicazione legata a ogni singolo parametro.  
L'incertezza di misura è riportata nel rapporto di prova quando influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente  
..... Fine Rapporto di Prova .....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 V1 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	08/01/2015	3 di 3



RAPPORTO DI PROVA N° 20190001434 C01 A1

Accettazione n°: 20190001434 del: 23/01/2019 Laboratorio MultiSito Acque Interne (AV e SA) ed Acque Reflue (AV) - AV  
Descrizione: ACQUE Località di prelievo: ARIANO IRPINO  
Tipo Analisi: SITI CONTAMINATI Insediamento/Punto di prelievo: P.V. CARBURANTI ESSO N.7055 PVF PIEZOMETRO PM1  
Ente prelevatore: ARPAC AREA TERRITORIALE AVELLINO Comune e Indirizzo: ARIANO IRPINO S.S.90 KM.24+600  
Committente: AREA TERRITORIALE AV Verbale di prelievo n°: 1/RU.SC.  
Temperatura accettazione °C: 9 Data prelievo: 22/01/2019  
Data Inizio Prove: 23/01/2019 Data Fine Prove: 15/02/2019 Data emissione RdP: 26/02/2019

RISULTATO DELLA PROVA

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	Controllo Concentrazione Soglia di Contaminazione	Concentrazione Soglia di Contaminazione
IDROCARBURI (n-ESANO)	UNI EN ISO 9377-2:2000	µg/L	56		/	350
BENZO(b)FLUORANTENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	0,1
BENZO(k)FLUORANTENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	0,05
BENZO(a)PIRENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	0,01
BENZO(g,h,i)PERILENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	0,01
INDENO(1,2,3-c,d)PIRENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	0,1
PIRENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	50
CRISENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	5
BENZO(a)ANTRACENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	0,1
ETILBENZENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	50

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 V3 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	08/01/2015	1 di 3



RAPPORTO DI PROVA N° 20190001434 C01 A1

Parametro	Metodo	Unità di Misura	Risultato	Incertezza (*)	Controllo Concentrazione Soglia di Contaminazione	Concentrazione Soglia di Contaminazione
STIRENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	25
TOLUENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	15
m+p Xilene	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	10
METILTERBUTILETERE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	0.02		/	40
Etilterbutiletere	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	40
1,2 DICLOROETILENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	60
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.001		/	0,01
SOMMATORIA IPA	APAT CNR IRSA 5080	µg/L	<0.002		/	0,1
BENZENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	1
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	3
CLORURO DI VINILE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	0,5
TRICLOROETILENE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.02		/	1.5
PIOMBO TETRAETILE	EPA 5030 C 2003 + EPA 8260 C 2006	µg/L	<0.01		/	0,1

Esito: Relativamente ai parametri esaminati il campione risulta conforme a quanto previsto dalla Tabella 2 All.1 DM n.31 del 12/02/2015 e tab.2 all.5 parte IV D.lgs.152/06 e smi.

Note: I parametri relativi agli idrocarburi totali e al piombo tetraetile, inseriti nel presente rdp completezza, sono stati effettuati dal UOC -Siti contaminati e bonifiche-e pervenuti con rdp trasmesso con nota N. 0009543/2019 del 15/02/2019, a cui si deve comunque far riferimento in particolare per i metodi analitici utilizzati

(\*) l'incertezza estesa viene calcolata usando il fattore di copertura K=2 (intervallo di fiducia 95%)

**Il Dirigente**

Dott.ssa OTTAVIA SPINIELLO

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 V3 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	08/01/2015	2 di 3



Dipartimento Provinciale di Avellino  
Area Analitica  
Via Circumvallazione, 162 83100 Avellino  
Tel 0825700755 Fax: 0825700773  
Pec: arpac.dipartimentoavellino@pec.arpacampania.it

**RAPPORTO DI PROVA N° 20190001434 C01 A1**

I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono solo al campione sottoposto a prova.  
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente né usato per scopi pubblicitari senza esplicita autorizzazione della Direzione.  
L'Area Analitica non è responsabile del campionamento.  
I risultati del presente rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero salvo esplicita indicazione legata a ogni singolo parametro.  
L'incertezza di misura è riportata nel rapporto di prova quando influisce sulla validità o sull'applicazione dei risultati di prova, quando ha influenza sulla conformità a un limite specificato o quando espressamente richiesta dal cliente  
..... Fine Rapporto di Prova .....

Codice Documento	Edizione	Revisione	Emissione	Pagina
MD 5.10 V3 Procedura di riferimento: PG 5.10 A	1	0	08/01/2015	3 di 3

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 10

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

L'Analisi di Rischio (di seguito: AdR) per la definizione delle Concentrazioni Soglia di Rischio relative al sito in oggetto, è stata condotta mediante l'utilizzo di metodologie di comprovata validità, con riferimento allo standard ASTM E.2081.002 e al documento sui criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati redatto da APAT (di seguito: Criteri ISPRA), in accordo con quanto stabilito nell'Allegato 1 al Titolo V della parte quarta del D.Lgs. 152/06, come modificato dall'Art. 2 comma 43 del D.Lgs. 04/08.

Il principio che ha guidato lo svolgimento della procedura di AdR è quello della cautela e del caso peggiore, che ha supportato la scelta tra le alternative possibili.

La fonte considerata per tutti i dati chimico-fisici e tossicologici utilizzati è la banca dati ISS/INAIL pubblicata sul sito [www.iss.it](http://www.iss.it), aggiornato alla data di redazione del presente documento.

Il Rischio (**R**) è generalmente inteso come la concomitanza della probabilità (**P**) di accadimento di un determinato evento e l'entità del danno (**D**) provocato dall'evento stesso:

$$R = P \cdot D$$

Nella valutazione del rischio in questo contesto, la probabilità di accadimento è conclamata ( $P=1$ ), dunque si considerano direttamente gli effetti nocivi che l'esposizione ad un certo contaminante può avere sugli individui.

La procedura di AdR ha la finalità di definire un modello concettuale della relazione sorgenti → percorsi → bersagli (recettori), al fine di mettere in diretta relazione, con l'ausilio di modelli matematici ed algoritmi di calcolo, la presenza di contaminanti nell'ambiente con il potenziale danno tossicologico verso il recettore uomo in termini di rischio a lungo termine.

Una volta schematizzato tale modello concettuale è possibile definire il fattore **E**, che esprime l'esposizione ad un certo contaminante ed è dato dal prodotto tra la concentrazione del contaminante in corrispondenza del punto di esposizione al recettore  $C_{poe}$  e la portata effettiva di esposizione **EM**:

$$E = C_{poe} \cdot EM$$

La  $C_{poe}$ , a sua volta, è definita come il risultato del prodotto tra la concentrazione del contaminante alla sorgente (**C<sub>s</sub>**) e il fattore di trasporto (**FT**) che tiene conto dei meccanismi di migrazione dalla sorgente al punto di esposizione.

La stima quantitativa del rischio consiste poi nell'integrazione del valore dell'esposizione E con l'informazione tossicologica quantitativa.

Per le sostanze cancerogene il rischio viene calcolato tramite la seguente relazione, nella quale **SF** (*Slope Factor*) indica la probabilità di casi incrementali di tumore nella vita del bersaglio umano per unità di dose:

$$R = E \cdot SF$$

Per le sostanze non cancerogene il rischio viene invece calcolato mediante l'introduzione dell'Indice di Pericolo **HI** (*Hazard Index*), che indica il rapporto tra l'esposizione effettiva e la stima dell'esposizione

<sup>2</sup>ASTM E2081-00 (2004), "Standard Guide for Risk-Based Corrective Action", ASTM International.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

che non produce effetti apprezzabili sull'organismo umano nel corso della vita secondo la seguente relazione:

$$HI = \frac{E}{TDI}$$

A tali calcoli di stima del rischio sanitario si sovrappone la salvaguardia diretta di determinati livelli di qualità delle acque sotterranee presso il Punto di Conformità, come specificato dal D.Lgs. 04/2008.

La procedura di A.R. prevede due modalità:

- diretta (*forward mode*)  
a partire dalla concentrazione di contaminante in corrispondenza delle sorgenti, permette di stimare il valore del rischio, che viene poi confrontato con i criteri di accettabilità specifici;
- inversa (*backward mode*)  
a partire dai livelli di rischio ritenuti accettabili, permette di calcolare le massime concentrazioni di contaminante alle sorgenti compatibili con tali livelli di rischio, ovvero le Concentrazioni Soglia di Rischio CSR, che vengono poi confrontate con le concentrazioni rilevate nel sito per la valutazione dell'effettivo stato di contaminazione ed eventualmente degli obiettivi di bonifica.

Nel caso in esame la procedura è stata effettuata in modalità inversa per la determinazione delle CSR, come disposto dal D.Lgs 152/06.

I livelli di rischio sanitario ritenuti accettabili e fissati come base per il calcolo con la procedura inversa, secondo D.Lgs. 152/06 come modificato dall'Art. 2 Comma 43 del D.Lgs. 04/08, sono:

- rischio individuale sostanze cancerogene →  $R < 10^{-6}$
- rischio cumulativo sostanze cancerogene →  $R < 10^{-5}$
- rischio individuale e cumulativo sostanze non cancerogene →  $HI < 1$

La schematizzazione richiesta per l'applicazione della procedura, differenzia 3 possibili sorgenti secondarie (di seguito sorgenti) di contaminazione:

- sottosuolo insaturo superficiale (da 0 a 1 metro dal p.c.)
- sottosuolo insaturo profondo (oltre 1 metro da p.c.)
- sottosuolo saturo.

Tali sorgenti sono definite nella loro geometria tridimensionale e prese in considerazione separatamente, ove presenti, per il calcolo differenziato delle CSR.

Le fasi principali della procedura, che saranno descritte nei paragrafi successivi, sono:

- costruzione del modello concettuale per il calcolo del rischio:
  - valutazione dell'estensione tridimensionale delle sorgenti;
  - definizione dei contaminanti indice per ogni sorgente;

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

- individuazione dei percorsi attivi di esposizione e dei recettori;
- ubicazione del punto di conformità per le acque sotterranee.
- calcolo analitico delle CSR :
  - raccolta, analisi e validazione dei parametri di input;
  - definizione degli algoritmi e del software di calcolo;
  - calcolo delle Concentrazioni Soglia di Rischio in maniera differenziata per le diverse sorgenti rilevate;
  - confronto tra le CSR e i livelli di contaminazione effettivi del sito.

I percorsi attraverso i quali il potenziale bersaglio entra in contatto con i contaminanti sono dipendenti dal meccanismo di trasporto, dalla via di esposizione e dalla modalità di esposizione.

Il meccanismo di trasporto rappresenta la modalità attraverso cui il contaminante si sposta dalla sorgente di contaminazione verso il potenziale bersaglio:

- Lisciviazione e dispersione in falda
- Volatilizzazione outdoor (ambienti aperti)
- Volatilizzazione indoor (ambienti chiusi)
- Erosione e dispersione in aria

Le vie di esposizione sono le matrici ambientali attraverso le quali il potenziale bersaglio entra in contatto con le sostanze inquinanti:

- suolo superficiale
- aria outdoor
- aria indoor
- falda

Le modalità di esposizione sono invece quelle attraverso le quali può avvenire il contatto tra l'inquinante e il bersaglio:

- ingestione
- inalazione
- contatto dermico

Si ha un'esposizione indiretta nel caso in cui il contatto del recettore con la sostanza inquinante avvenga a seguito della migrazione dello stesso attraverso un meccanismo di trasporto, mentre si parla di esposizione diretta qualora manchi il meccanismo di trasporto perché la via di esposizione coincide con la sorgente di contaminazione.

Con riferimento ai Criteri ISPRA, i bersagli (o recettori) della contaminazione sono stati individuati in funzione dei percorsi di esposizione e delle destinazioni d'uso del suolo su cui i recettori si trovano.

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

Sulla base della localizzazione, i bersagli si distinguono in **on-site** se posti in corrispondenza della sorgente, ed **off-site** se posti ad una certa distanza da essa.

Secondo le indicazioni del D.Lgs. 152/06 per la definizione dei bersagli della contaminazione sono da considerarsi esclusivamente recettori umani, identificabili in residenti (bambini e/o adulti) e/o lavoratori presenti nel sito e/o al di fuori del sito.

In accordo con le modifiche introdotte dal D.Lgs. 04/2008, a tale procedura di calcolo del rischio sanitario se ne somma una integrativa che considera le acque sotterranee direttamente come bersaglio. Il calcolo per tale procedura si basa sull'imposizione di determinati livelli di qualità delle acque sotterranee, costituiti dalle CSC, presso un punto ubicato a valle idrogeologica rispetto alle sorgenti entro i confini del sito, detto Punto di Conformità.

Dall'ultima revisione dei Criteri ISPRA si recepisce l'indicazione che tali livelli sono da considerarsi cautelativi per ogni uso potenziale della risorsa idrica e che dunque la suddetta procedura integrativa consente di eliminare dal modello concettuale originariamente definito dalla norma ASTM di riferimento e dalle versioni precedenti dei criteri ISPRA, i percorsi di esposizione per ingestione di acque sotterranee e per ingestione e contatto dermico con acque superficiali.

Il calcolo in modalità inversa per la definizione delle CSR prende origine dai livelli di rischio accettabili al punto di esposizione, dai quali è possibile ricavare l'esposizione accettabile ( $E_{acc}$ ) per ogni contaminante utilizzando le formule:

$$E_{acc} = \frac{R_{acc}}{SF} \quad \text{per le sostanze cancerogene}$$

$$E_{acc} = HI_{acc} \cdot RfD \quad \text{per le sostanze non cancerogene}$$

dove  $R_{acc}$  e  $HI_{acc}$  rappresentano rispettivamente il rischio e l'indice di pericolo accettabili.

Calcolata l'esposizione accettabile è possibile ricavare la concentrazione accettabile nel punto di esposizione ( $C_{poeacc}$ ) mediante l'applicazione dell'equazione:

$$C_{poeacc} = \frac{E_{acc}}{EM}$$

dove EM è la portata effettiva di esposizione, ovvero la dose della sostanza che risulta accettabile per i recettori umani identificati.

L'equazione generica per la portata effettiva di esposizione risulta essere:

$$EM = \frac{CR \cdot EF \cdot ED}{BW \cdot AT}$$

dove:

**CR** è il tasso di contatto con il mezzo (mg/giorno, ml/giorno o m<sup>3</sup>/giorno)

**EF** è la frequenza dell'esposizione

**ED** è la durata dell'esposizione

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

**BW** è il peso corporeo

**AT** è il periodo sul quale l'esposizione è mediata

**EM** è la portata effettiva di esposizione

Per quanto riguarda il calcolo integrativo relativo al rispetto di valori definiti presso il Punto di Conformità, è sufficiente considerare tali valori come concentrazioni accettabili nel punto di esposizione ( $C_{poe\ acc}$ ).

A questo punto è quindi possibile individuare, per ciascun inquinante, il valore della Concentrazione Soglia di Rischio (**CSR**) caratteristico della sorgente secondaria di contaminazione considerata, a mezzo della seguente relazione:

$$CSR = \frac{C_{poeacc}}{FT}$$

dove con **FT** si indicano i fattori di trasporto che tengono conto dei fenomeni di attenuazione che intervengono durante la migrazione dei contaminanti tra sorgente e bersaglio. Tale relazione non è valida per il fattore di attenuazione *DAF* (*Dilution Attenuation Factor*, fattore di attenuazione laterale in falda): nel caso di trasporto laterale in falda infatti, la concentrazione al punto di esposizione va divisa per  $1/DAF$ .

Si può quindi definire la concentrazione soglia di rischio come:

$$CSR = \frac{C_{poeacc}}{FT} = \frac{E_{acc}}{EM \cdot FT} = \frac{R_{acc}}{SF \cdot EM \cdot FT} \quad \text{per le sostanze cancerogene}$$

$$CSR = \frac{C_{poeacc}}{FT} = \frac{E_{acc}}{EM \cdot FT} = \frac{HI_{acc} \cdot RfD}{EM \cdot FT} \quad \text{per le sostanze non cancerogene}$$

Per ogni contaminante vengono quindi calcolate le CSR relative ad ogni percorso di esposizione attivo, dalle quali viene poi ricavata la CSR individuale secondo principi di conservatività, in accordo con quanto previsto nei criteri ISPRA.

Il calcolo delle CSR per il rispetto del rischio individuale accettabile può tuttavia non soddisfare il criterio di accettabilità del rischio cumulativo, calcolato sommando i rischi derivanti da ciascun contaminante e associati ad una determinata via d'esposizione.

In tali casi, procedendo usualmente per iterazioni, le CSR di ogni singolo contaminante vengono ridotte fino a livelli tali che la somma dei rischi individuali (rischio cumulativo) risulti anch'essa accettabile.

Il calcolo delle CSR derivante dal rispetto del rischio sanitario, deve essere integrato con quello delle CSR derivanti dalla salvaguardia diretta del corpo idrico sotterraneo, vale a dire dal raggiungimento di determinati obiettivi di qualità presso il Punto di Conformità, come specificato dal D.Lgs. 04/2008. Tali obiettivi coincidano con le CSC di cui all'Allegato 5 della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, oppure con gli specifici minori obiettivi di qualità ove stabiliti e indicati dall'Autorità pubblica competente. Si ha:

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

$$CSR = \frac{C_{poeacc}}{FT} = \frac{CSC^*}{1/DAF} = DAF \cdot CSC \quad \text{per il rispetto delle CSC al PoC}$$

\* = oppure specifici minori obiettivi di qualità ove stabiliti dall’Autorità pubblica competente

Le CSR più cautelative tra quelle così determinate per ogni matrice saranno quindi le Concentrazioni Soglia di Rischio applicabili al sito.

A seguito dell’aggiornamento della Banca Dati ISS-INAIL (marzo 2018), il calcolo del rischio sanitario inalatorio e delle CSR calcolate per questa via di esposizione hanno subito alcune modifiche. Infatti, i parametri tossicologici che rientrano nel calcolo non sono più espressi in termini di dose, ma in termini di concentrazione. Ad esempio, per quanto riguarda il calcolo del rischio, si ha:

$$R = \frac{C_{aria} \times IUR \times EF_g \times EF \times ED}{AT \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{ore}}{\text{giorno}}} \quad \text{(per effetti cancerogeni)}$$

$$HI = \frac{C_{aria} \times EF_g \times EF \times ED}{RfC \times 10^3 \times AT \times 365 \frac{\text{giorni}}{\text{anno}} \times 24 \frac{\text{ore}}{\text{giorno}}} \quad \text{(per effetti non cancerogeni)}$$

dove:

$C_{aria}$  è la concentrazione dell’inquinante in aria [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ], stimata attraverso il fattore di trasporto

$EF_g$  è la frequenza di esposizione giornaliera [h/giorno]

$EF$  è la frequenza di esposizione [giorni/anno]

$ED$  è la durata di esposizione [anni]

$AT$  è il tempo medio di esposizione [anni]

$IUR$  (Inhalation Unit Risk – [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] $^{-1}$ ) e  $RfC$  (Reference Concentration – [ $\text{mg}/\text{m}^3$ ]) sono le proprietà tossicologiche dei contaminanti cui far riferimento per il calcolo del rischio sanitario per inalazione.

Entrambe le equazioni risultano essere indipendenti dal peso corporeo (BW) e dal tasso di inalazione ( $B_{air}$ ), in quanto la quantità di contaminante che raggiunge il bersaglio attraverso la via di esposizione inalatoria non è una semplice funzione di essi. Con questo nuovo approccio, perciò, non c’è più la necessità di rimodulare i rischi in base al peso corporeo ed al tasso di inalazione. Per ulteriori dettagli, si rimanda al “Documento di supporto alla Banca Dati ISS-INAIL marzo 2018”.

In accordo con quanto indicato nei criteri ISPRA, per quanto riguarda la contaminazione da idrocarburi è stato utilizzato il sistema di speciazione definito dal MADEP (Massachusetts Department of Environmental Protection). Questo standard introduce un frazionamento in diverse classi degli idrocarburi rilevati in ogni matrice ambientale, permettendo una simulazione più rappresentativa del comportamento chimico-fisico e tossicologico.

Le classi definite sono le seguenti:

- ☑ Alifatici C5 – C8;
- ☑ Alifatici C9 – C12;

		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
		DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>		DATA <b>20/03/2019</b>	

- ☑ Alifatici C13 – C18;
- ☑ Alifatici C19 – C36;
- ☑ Aromatici C9 – C10;
- ☑ Aromatici C11 – C12;
- ☑ Aromatici C13-C22.

Per l'esecuzione di un'analisi di rischio affidabile, relativamente a contaminazione da prodotti petroliferi è dunque fondamentale definire, utilizzando tali classi, la composizione della miscela idrocarburica contaminante nelle diverse matrici ambientali.

Una volta calcolate le diverse CSR per le singole classi MADEP secondo il procedimento descritto in precedenza, sussiste poi la necessità di convertire queste in CSR riferite ai parametri di legge "Idrocarburi C<12 e C>12" nei terreni, e "Idrocarburi Totali" nelle acque sotterranee. Tale trasformazione viene effettuata utilizzando un criterio conservativo proposto dal software RBCA Tool Kit, denominato "Critical Fraction" (Frazione Critica), ovvero ponendo come CSR per i parametri normati il risultato più conservativo tra quelli ottenuti dividendo le CSR specifiche di ogni classe per la relativa frazione ponderale.

Per i terreni:

$$CSR_{C<12} = \min \left( \frac{CSR_{ALIPH5-8}}{frazione_{ALIPH5-8}}; \frac{CSR_{ALIPH9-12}}{frazione_{ALIPH9-12}}; \frac{CSR_{AROM9-10}}{frazione_{AROM9-10}} \right)$$

$$CSR_{C>12} = \min \left( \frac{CSR_{ALIPH9-18}}{frazione_{ALIPH9-18}}; \frac{CSR_{ALIPH19-36}}{frazione_{ALIPH19-36}}; \frac{CSR_{AROM1-C22}}{frazione_{AROM1-C22}} \right)$$

Per le acque:

$$CSR_{IT} = \min \left( \frac{CSR_{ALIPH5-8}}{frazione_{ALIPH5-8}}; \dots; \frac{CSR_{AROM1-C22}}{frazione_{AROM1-C22}} \right)$$

Le diverse frazioni rappresentative delle classi MADEP, utilizzate nel calcolo, sono ricavate di norma dal campione in cui è stata riscontrato il grado di contaminazione più elevata per la sorgente considerata.

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 11

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

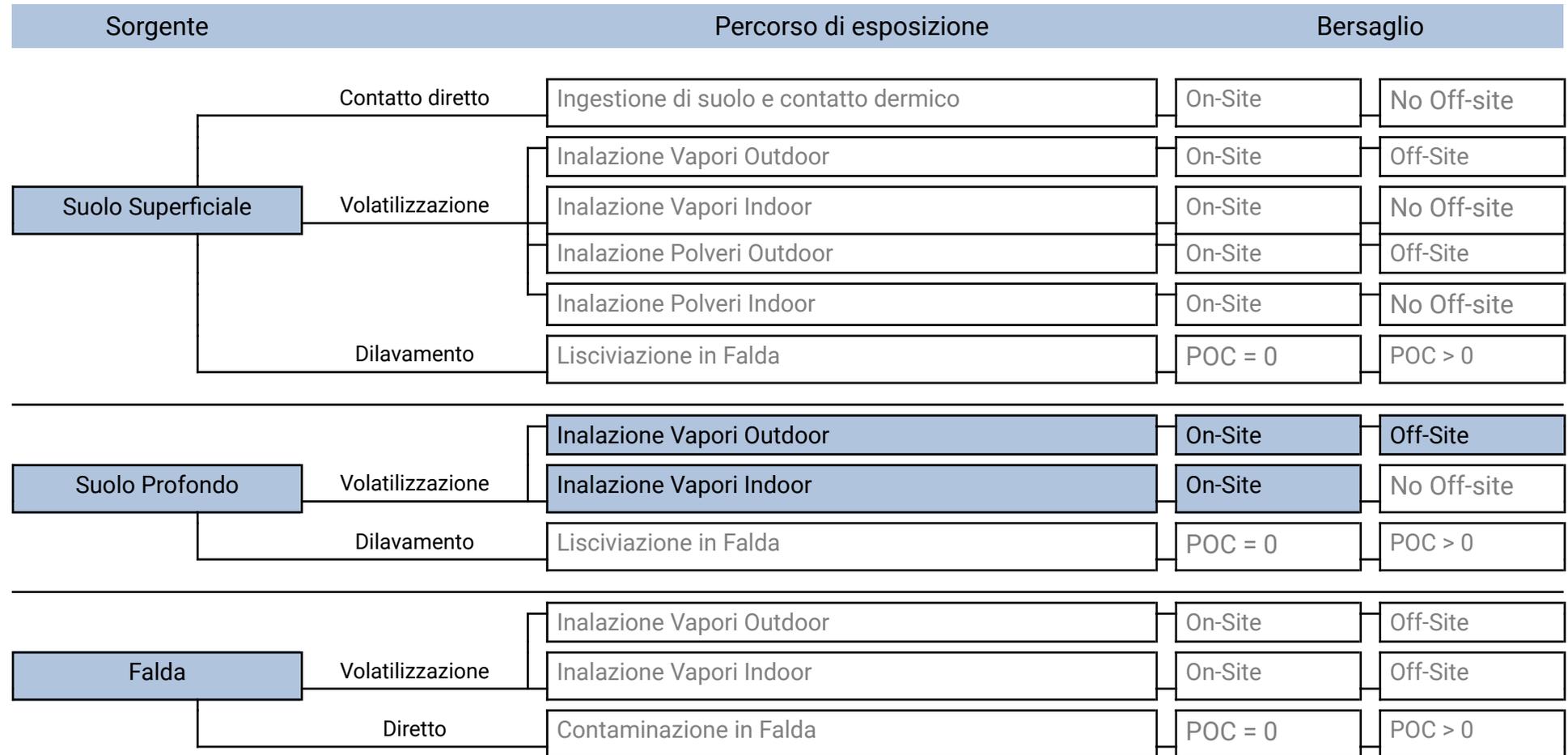
## ALLEGATO 12

<b>ECOTHERM</b>	<b>19118_PUB_18134</b>	<b>53</b>
-----------------	------------------------	-----------



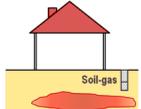
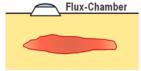
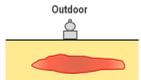
<b>Nome del sito:</b>	Ariano Irpino (AV)_SS40 km24+600
<b>Nome sub-area:</b>	SP
<b>Data:</b>	feb 19
<b>Tipo di analisi:</b>	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
<b>Tipo di analisi:</b>	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
<b>Note:</b>	-

**Modello Concettuale del Sito**



Recettori on-site: Lavoratori  
 Recettori off-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

**Caratterizzazione integrativa**

Tipo di misura		Tipo di recettore
Misure soil-gas outdoor		Recettori on-site
		Recettori off-site
Misure soil-gas indoor		Recettori on-site
		No Off-Site
Misure con camere di flusso		Recettori on-site
		Recettori off-site
Misure in Aria Outdoor		Recettori on-site
		Recettori off-site
Misure in Aria Indoor		Recettori on-site
		No Off-Site
Test di cessione (Suolo Superficiale)		POC = 0
		POC > 0
Test di cessione (Suolo Profondo)		POC = 0
		POC > 0

**Opzioni di Calcolo**

Descrizione	Valore
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per volatilizzazione	✓
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per volatilizzazione	✓
Considera attenuazione vapori quando sorgente nel suolo al di sotto del p.c.	✗
Utilizza il minore tra il fattore di volatilizzazione da suolo profondo e suolo superficiale	✓
Volatilizzazione Outdoor off-site da falda	Trasporto in atmosfera (ADF)
Considera la biodegradazione durante il percorso di volatilizzazione	✗
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per lisciviazione in falda	✗
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per lisciviazione in falda	✗
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo superficiale (SAM)	✓
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo profondo (SAM)	✓
Considera la biodegradazione durante il percorso di lisciviazione in falda	✗
Dispersione in falda	Dispersione in tutte le direzioni ma verticale verso il basso (DAF2)
Verifiche sullo spessore di miscelazione in falda	✓
Considera biodegradazione durante trasporto in falda	✗
Considera Csat per calcolo del Rischio e delle CSR	✗
Considera Csat solo per il calcolo delle CSR	✗
Considera l'eventuale presenza di fase separata nell'esaurimento della sorgente	✗
Considera ADAF	✓
RfD vs RfC	RfC
Considera la frazione bioaccessibile per il percorso di ingestione di suolo	✗
<b>Rischio Accettabile</b>	
Individuale	0.000001
Cumulato	0.00001
<b>Indice di Pericolo Accettabile</b>	
Individuale	1
Cumulato	1

CRS

Contaminante	Suolo Superficiale	Suolo Profondo	Falda	Eluato da suolo superficiale	Eluato da suolo profondo	Soil-gas Outdoor	Soil-gas Indoor	Flux Chamber	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m <sup>3</sup>				
Alifatici C5-C8		1.84e+1	-	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C9-C12		7.90e+1	-	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C13-C18		2.43e+2	-	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C19-C36		2.24e+2	-	-	-	-	-	-	-	
Aromatici C9-C10		4.59e+0	-	-	-	-	-	-	-	
Benzene		3.00e-1	-	-	-	-	-	-	-	
Etilbenzene		1.00e+0	-	-	-	-	-	-	-	
Xileni		3.00e+0	-	-	-	-	-	-	-	

**Fattori di esposizione - On Site**

Esposizione			On Site				
Ambito			Residenziale				Industriale
Parametri di esposizione	Simbolo	UM	Bambini	Adolescenti	Adulti	Anziani	Lavoratore
Fattori Comuni							
Peso Corporeo	BW	kg	15	15	70	70	70
Tempo di mediazione cancerogeni	AT	y	70				
Durata di esposizione	ED	y	6	10	24	5	25
Frequenza di esposizione	EF	d/y	350	350	350	350	250
Ingestione di suolo							
Frazione di suolo ingerita	FI	-	1	1	1	1	1
Tasso di ingestione suolo	IR	mg/d	200	200	100	100	50
Contatto Dermico							
Superficie di pelle esposta	SA	cm <sup>2</sup>	2800	2800	5700	5700	3300
Fattore di aderenza dermica	AF	mg/cm <sup>2</sup> /d	0.2	0.2	0.07	0.07	0.2
Inalazione di vapori e polveri outdoor							
Frequenza giornaliera outdoor (c)	EFgo	h/d	24	0.5	24	1.9	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri outdoor (a);(b)	Bo	m <sup>3</sup> /h	0.7	0.7	0.9	0.9	2.5
Frazione di suolo nella polvere outdoor	Fsd	-	1	1	1	1	1
Inalazione di vapori e polveri indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m <sup>3</sup> /h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
Frazione di suolo nella polvere indoor	Fi	-	1	1	1	1	1
Ingestione di acqua							
Tasso di Ingestione di acqua	IRw	L/d	1	1	2	2	1

**Fattori di esposizione - Off Site**

Esposizione			Off Site				
Ambito			Residenziale				Industriale
Parametri di esposizione	Simbolo	UM	Bambini	Adolescenti	Adulti	Anziani	Lavoratore
Fattori Comuni							
Peso Corporeo	BW	kg	15	15	70	70	70
Tempo di mediazione cancerogeni	AT	y	70				
Durata di esposizione	ED	y	6	10	24	5	25
Frequenza di esposizione	EF	d/y	350	350	350	350	250
Inalazione di vapori e polveri outdoor							
Frequenza giornaliera outdoor (c)	EFgo	h/d	24	0.5	24	1.9	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri outdoor (a);(b)	Bo	m³/h	0.7	0.7	0.9	0.9	2.5
Frazione di suolo nella polvere outdoor	Fsd	-	1	1	1	1	1
Inalazione di vapori indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m³/h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
Ingestione di acqua							
Tasso di Ingestione di acqua	IRw	L/d	1	1	2	2	1

**Parametri del sito - Geometria Sorgenti**

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
<b>Geometria Sorgenti</b>					
<b>Suolo Superficiale</b>					
Profondità del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c.	Ls,SS	0	0	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo superficiale insaturo	d	1	1	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	45	m	✓
Altezza della zona di miscelazione in aria	∂air	2	2	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	45	m	✓
<b>Suolo Profondo</b>					
Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	Ls,SP	1	1.5	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo profondo insaturo	ds	2	7.5	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	45	m	✓
Altezza della zona di miscelazione in aria	∂air	2	2	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	34	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	34	m	✓
<b>Falda</b>					
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	3	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	45	m	✓
Altezza della zona di miscelazione in aria	∂air	2	2	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	45	m	✓

## Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Sandy Loam		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	$\theta_e$	Letteratura	0.345	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	$\theta_w$	Letteratura	0.194	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	$\theta_a$	Letteratura	0.151	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.288	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.057	-	✓
Spessore della frangia capillare	h <sub>cap</sub>	Letteratura	0.25	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h <sub>cr</sub>	Letteratura	-0.0848	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K <sub>sat</sub>	Letteratura	1.23e-5	m	✓
Battente idrico in superficie	H <sub>w</sub>	0.25	0.25	m	✓
Densità del suolo	$\rho_s$	1.7	1.7	g/cm <sup>3</sup>	✓
pH del suolo	pH	6.8	6.8	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo superficiale	foc,SS	0.01	0.01	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	foc,SP	0.01	0.02	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo (per calcolo Cres)	S <sub>r</sub>	0.04	0.04	m	✓
Spessore della zona insatura	h <sub>v</sub>	Calcolato	2.750	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	129	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	$\eta_{out}$	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l <sub>ef</sub>	Calcolato	29.95	cm/y	✓

**Parametri del sito - Outdoor**

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Outdoor					
Velocità del vento	Uair	2.25	2.62	m/s	✓
Velocità del vento ad altezza suolo calcolata					
Dati stazione di misura vento					
Velocità del vento misurata nella centralina meteo	Uair,sm	2.25	4.6	m/s	✓
Altezza della centralina meteo	Hsm	10	10	m	✓
Caratteristiche Sito					
Classe di stabilità atmosferica			Classe E		
Tipologia di area			Suolo Rurale		
Altezza di riferimento per stima velocità del vento	BM	2	2	m	✓
Dati Calcolati					
Coefficiente P	p	-	0.35	-	✓
Portata di particolato per unità di superficie	Pe	6.9e-14	6.9e-14	g/cm/s <sup>2</sup>	✓
Distanza recettore off site - ADF	POC ADF	100	0.1	m	✓
Classe di Stabilità Atmosferica			Rurale - Classe E		
Coefficiente di dispersione trasversale	σy	Calcolato	0.005999970000224998	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σz	Calcolato	0.002999910002699919	m	✓
Profondità della zona aerobica da p.c.	La Outdoor	1	1	m	✓

Parametri del sito - Indoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Indoor					
Profondità delle fondazioni da p.c.	Z crack	0.15	0.15	m	✓
Spessore delle fondazioni	L crack	0.15	0.15	m	✓
Frazione areale di fratture indoor	$\eta$	0.01	0.01	m	✓
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	Lb	3	3	m	✓
Contenuto volumetrico di acqua nelle fondazioni	$\theta_{w,crack}$	0.12	0.12	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nelle fondazioni	$\theta_{a,crack}$	0.26	0.26	-	✓
Tasso di ricambio di aria indoor	ER	0.00023	0.00023	1/s	✓
Differenza di pressione tra outdoor e indoor	$\Delta p$	0	0	g/cm/s <sup>2</sup>	no check
Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	Ab	70	70	m <sup>2</sup>	✓
Permeabilità del suolo al flusso di vapore*	Kv	1e-12	1e-12	m <sup>2</sup>	✓
Perimetro delle fondazioni/muri	x crack	34	34	m	✓
Viscosità del vapore	$\mu_{air}$	0.000181	0.000181	g/cm/s	✓
Flusso convettivo entrante nell'edificio	Qs	Calcolato	0.00e+0	L/min	✓
Profondità della zona aerobica dalle fondazioni	La Indoor	1	1	m	✓

**Contaminanti selezionati - Parametri chimico-fisici (File DB caricato: Default Database (ISS-INAIL, 2018))**

Contaminante	Vol	Sol	H	Kd	Kd(pH)	Koc	Koc(pH)	Dair	Dw	ρ
-	-	mg/L	-	L/kg	L/kg	L/kg	L/kg	cm <sup>2</sup> /s	cm <sup>2</sup> /s	kg/L
Alifatici C5-C8	VVOC*	11	54			2270		0.08	0.00001	
Alifatici C9-C12	VOC*	0.01	69			680000		0.07	0.000005	
Alifatici C13-C18	SVOC	0.01	69			680000				
Alifatici C19-C36	POM	0.0000015	110			398000000				
Aromatici C9-C10	VOC*	51	0.33			1780		0.07	0.00001	
Benzene	VOC*	1790	0.227			146		0.0895	0.0000103	0.877
Etilbenzene	VOC*	169	0.322			446		0.0685	0.00000846	0.863
Xileni	VOC*	106	0.212			383		0.0847	0.0000099	

**Contaminanti selezionati - Parametri tossicologici (File DB caricato: Default Database (ISS-INAIL, 2018))**

Contaminante	ADAFc	ADAFa	SFing	SFinal	IUR	RfDing	RfDinal	RfC	ABS
	-	-	(mg/kg/d)-1	(mg/kg/d)-1	(µg/m³)-1	(mg/kg/d)	(mg/kg/d)	(µg/m³)	-
Alifatici C5-C8						0.04		0.2	0.1
Alifatici C9-C12						0.1		0.2	0.1
Alifatici C13-C18						0.1		0.2	0.1
Alifatici C19-C36						2		0.2	0.1
Aromatici C9-C10						0.01		0.025	0.1
Benzene			0.055		0.0000078	0.004		0.03	0.1
Etilbenzene			0.011		0.0000025	0.1		1	0.1
Xileni						0.2		0.1	0.01

**Contaminanti selezionati - CSC (File DB caricato: Default Database (ISS-INAIL, 2018))**

Contaminante	CSC Suoli Residenziali	CSC Suoli Industriali	CSC Falda
	mg/kg	mg/kg	mg/L
Alifatici C5-C8	10	250	0.35
Alifatici C9-C12	10	250	0.35
Alifatici C13-C18	50	750	0.35
Alifatici C19-C36	50	750	0.35
Aromatici C9-C10	10	250	0.35
Benzene	0.1	2	0.001
Etilbenzene	0.5	50	0.05
Xileni	0.5	50	

**Rischio da Suolo Profondo**

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	Cres	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Alifatici C5-C8	1.84e+1		1.84e+1	5.53e+2	5.49e+2	-	4.91e-1	-
Alifatici C9-C12	7.90e+1		7.90e+1	1.36e+2	1.36e+2	-	1.66e-2	-
Alifatici C13-C18	2.43e+2		2.43e+2	1.36e+2	1.36e+2	-	-	-
Alifatici C19-C36	2.24e+2		2.24e+2	1.19e+1	1.19e+1	-	-	-
Aromatici C9-C10	4.59e+0		4.59e+0	1.82e+3	1.82e+3	-	1.41e-2	-
Benzene	3.00e-1		3.00e-1	5.47e+3	1.26e+4	6.59e-7	7.88e-3	-
Etilbenzene	1.00e+0		1.00e+0	1.53e+3	8.54e+3	2.57e-7	2.88e-4	-
Xileni	3.00e+0		3.00e+0	8.26e+2	8.26e+2	-	8.19e-3	-
Cumulato Outdoor (On-site)						1.18e-8	2.81e-3	
Cumulato Indoor (On-site)						9.16e-7	5.38e-1	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						5.97e-8	1.18e-2	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

**CSR per il Suolo Profondo**

Contaminante	CRS	Csat	Cres	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C5-C8	1.84e+1	5.53e+2	5.49e+2	2.50e+2	3.74e+1	-	3.74e+1
Alifatici C9-C12	7.90e+1	1.36e+2	1.36e+2	2.50e+2	4.76e+3	-	4.76e+3
Alifatici C13-C18	2.43e+2	1.36e+2	1.36e+2	7.50e+2	-	-	-
Alifatici C19-C36	2.24e+2	1.19e+1	1.19e+1	7.50e+2	-	-	-
Aromatici C9-C10	4.59e+0	1.82e+3	1.82e+3	2.50e+2	3.26e+2	-	3.26e+2
Benzene	3.00e-1	5.47e+3	1.26e+4	2.00e+0	4.55e-1	-	4.55e-1
Etilbenzene	1.00e+0	1.53e+3	8.54e+3	5.00e+1	3.88e+0	-	3.88e+0
Xileni	3.00e+0	8.26e+2	8.26e+2	5.00e+1	3.66e+2	-	3.66e+2

**CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Superficiale**

Contaminante	CRS	Frazione			Csat	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C5-C8		-	-	-	3.04e+2	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C9-C12		-	-	-	6.81e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18		-	-	-	6.81e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36		-	-	-	5.97e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromatici C9-C10		-	-	-	9.15e+2	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	1.00e+6	-	CSR (GW)	-	1.00e+6	-

CSR cumulative per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Alifatici C5-C8	1.84e+1	3.74e+1	1.35	2.77e+1	5.53e+2	-	7.41e-1	-
Alifatici C9-C12	7.90e+1	4.76e+3	10	4.76e+2	1.36e+2	-	1.00e-1	-
Alifatici C13-C18	2.43e+2	-		-	1.36e+2	-	-	-
Alifatici C19-C36	2.24e+2	-		-	1.19e+1	-	-	-
Aromatici C9-C10	4.59e+0	3.26e+2	10	3.26e+1	1.82e+3	-	1.00e-1	-
Benzene	3.00e-1	4.55e-1		4.55e-1	5.47e+3	1.00e-6	1.20e-2	-
Etilbenzene	1.00e+0	3.88e+0		3.88e+0	1.53e+3	1.00e-6	1.12e-3	-
Xileni	3.00e+0	3.66e+2	20	1.83e+1	8.26e+2	-	5.00e-2	-
Cumulato Outdoor (On-site)						2.59e-8	6.72e-3	
Cumulato Indoor (On-site)						2.00e-6	1.00e+0	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						1.30e-7	2.82e-2	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

**CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo**

Contaminante	CRS	Frazione			Csat	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C5-C8	1.84e+1	0.18	-	0.03	5.53e+2	2.77e+1	1.54e+2	-	8.58e+2	-	-	-	-
Alifatici C9-C12	7.90e+1	0.78	-	0.14	1.36e+2	4.76e+2	6.14e+2	-	3.42e+3	-	-	-	-
Alifatici C13-C18	2.43e+2	-	0.52	0.43	1.36e+2	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	2.24e+2	-	0.48	0.39	1.19e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromatici C9-C10	4.59e+0	0.04	-	8.1e-3	1.82e+3	3.26e+1	7.25e+2	-	4.05e+3	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	1.54e+2	-	8.58e+2	CSR (GW)	-	-	-

**CSR Idrocarburi (MADEP) per la Falda**

Contaminante	CRS	Frazione			Sol	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/L	-	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Alifatici C5-C8	-	-	-	-	1.10e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C9-C12	-	-	-	-	1.00e-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18	-	-	-	-	1.00e-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	-	-	-	-	1.50e-6	-	-	-	-	-	-	-	-
Aromatici C9-C10	-	-	-	-	5.10e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 13

	PER		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

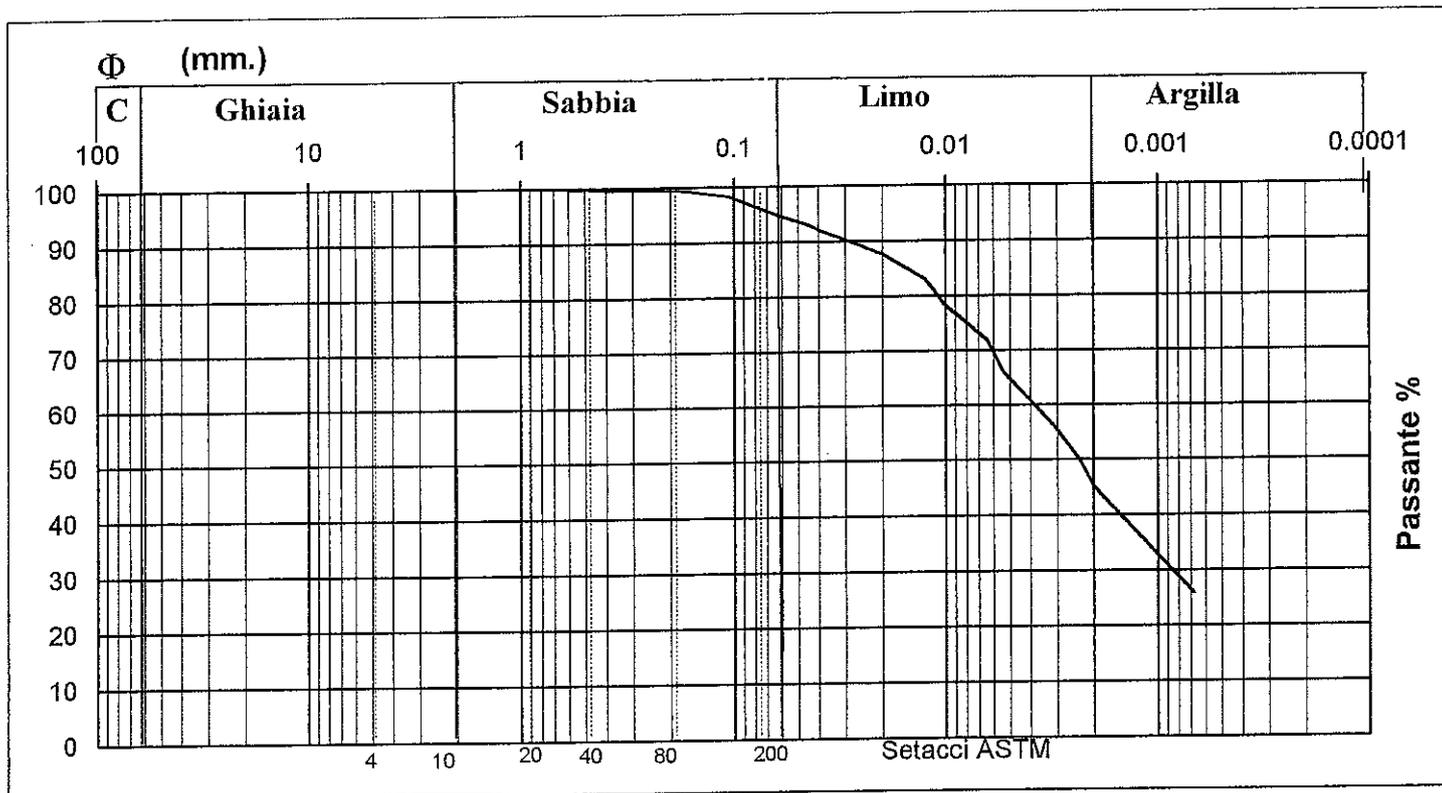
## ALLEGATO 14

ECOTHERM	19118_PUB_18134	55
----------	-----------------	----

Committente **PETROLTECNICA s.r.l.**  
 Cantiere **P.V. ESSO - S.S. 90 Km.24+600**  
 Località **ARIANO IRPINO**  
 Data **Giu. 2001**

Sondaggio n°  
 Campione n° **S3 - G**  
 Prof. (m.) **4**  
 Riferimento **1227**

## ANALISI GRANULOMETRICA PER AREOMETRIA



Descrizione AGI <b>LIMO DEBOLMENTE SABBIOSO CON ARGILLA</b>	<b>Ciottoli</b>	<b>Ghiaia</b>	<b>Sabbia</b>	<b>Limo</b>	<b>Argilla</b>
	%	%	%	%	%
Classificazione UNI-CNR 10006	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>5.4</b>	<b>49.5</b>	<b>45.1</b>
Grado di uniformità (d60/d10) U =	d10 (mm)		d60 (mm) 0.004		
	d15 (mm)		d85 (mm) 0.015		



**GEO  
EMME  
2**

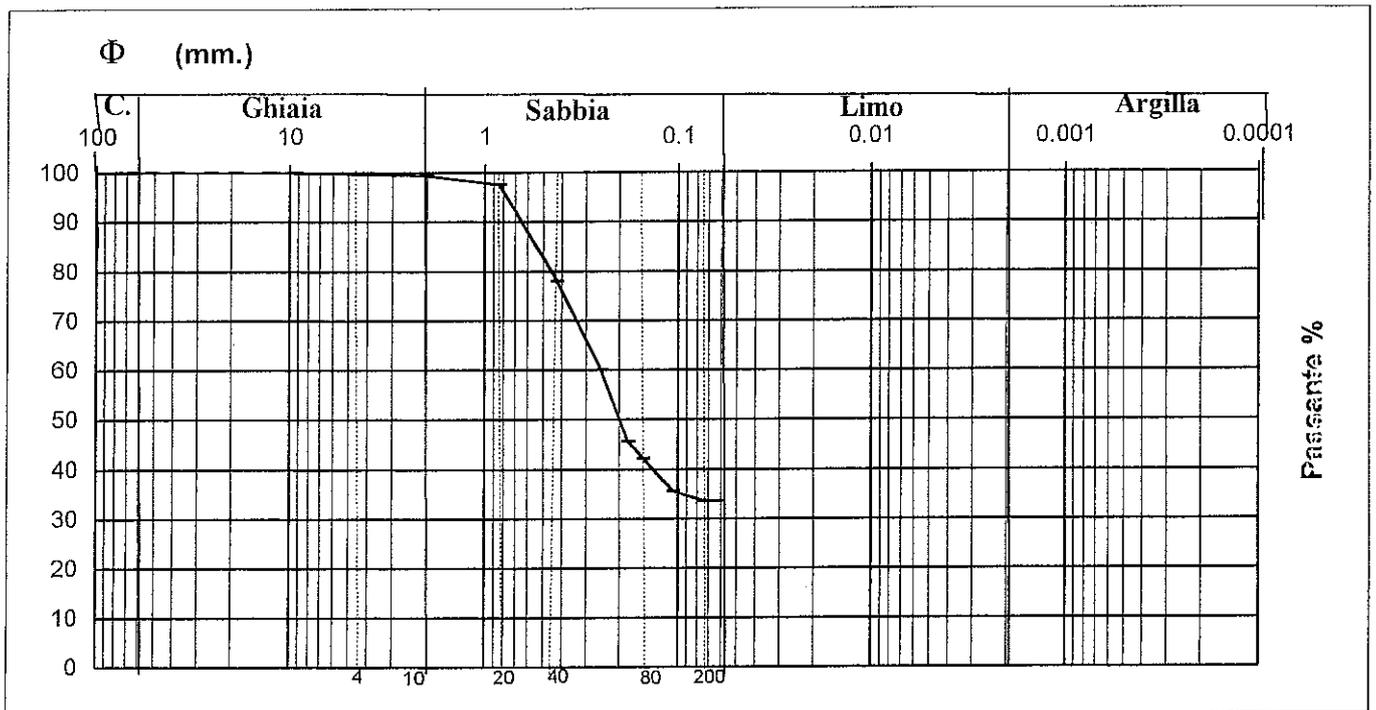
Committente **PETROLTECNICA s.r.l.**  
 Cantiere **P.V. ESSO S.S. 90 Km. 24+600**  
 Località **ARIANO IRPINO**  
 Data **Giu. 2001**

Sondaggio n°  
 Campione n° **S3-G**  
 Prof. (m.) **6.5**  
 Riferimento **1227**

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA**

VIA SECCA

VIA UMIDA



Descrizione AGI  
**SABBIA CON GHIAIA E  
 CON LIMO**

Classificazione UNI-CNR 10006

Coefficiente di uniformità  
 (d60/d10) U =

d10 (mm)

d15 (mm)

d60 (mm) **0.25**

d85 (mm) **0.55**

Ciottoli	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla
%	%	%	%	%
<b>0.0</b>	<b>0.6</b>	<b>65.8</b>	<b>33.6</b>	<b>0.0</b>

P. spec. (g/cmc)	P. camp. (g)
0	1000



Committente **PETROLTECNICA s.r.l.**  
Cantiere **P.V. ESSO S.S. 90 Km. 24+600**  
Località **ARIANO IRPINO**  
Data **Giu. 2001**

Sondaggio n° **0**  
Campione n° **S3-G**  
Prof. (m.) **6.5**  
Riferimento **1227**

## ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA

VIA SECCA

VIA UMIDA

SET ACCI		P. Trat.	Pass.
ASTM	mm	(g.)	%
3"	76.20	0	100.00
2,5"	64.00	0	100.00
2"	50.80	0	100.00
1,5"	38.20	0	100.00
1"	25.40	0	100.00
3/4"	19.10	0	100.00
0,5"	12.70	0	100.00
3/8"	9.50	0	100.00
4	4.76	3	99.70
10	2.00	6	99.40
20	0.84	24	97.60
40	0.42	220	78.00
60	0.25	400	60.00
80	0.18	543	45.70
100	0.15	578	42.20
140	0.11	644	35.60
200	0.07	664	33.60
230	0.06	665	33.50

Note

**GEODE****LABORATORIO GEOTECNICO**

del Dr. Geol. M. Mularoni

Via Casalecchio, 39 - 47924 Rimini

Azienda certificata ISO 9001:2000

Cert. SGS n. IT05/1218

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE **PETROLTECNICA S.p.a.**  
 CANTIERE **S.S. 90 Km 24+600**  
 LOCALITA' **ARIANO IRPINO (AV)**  
 RIF. **G17-096 B**

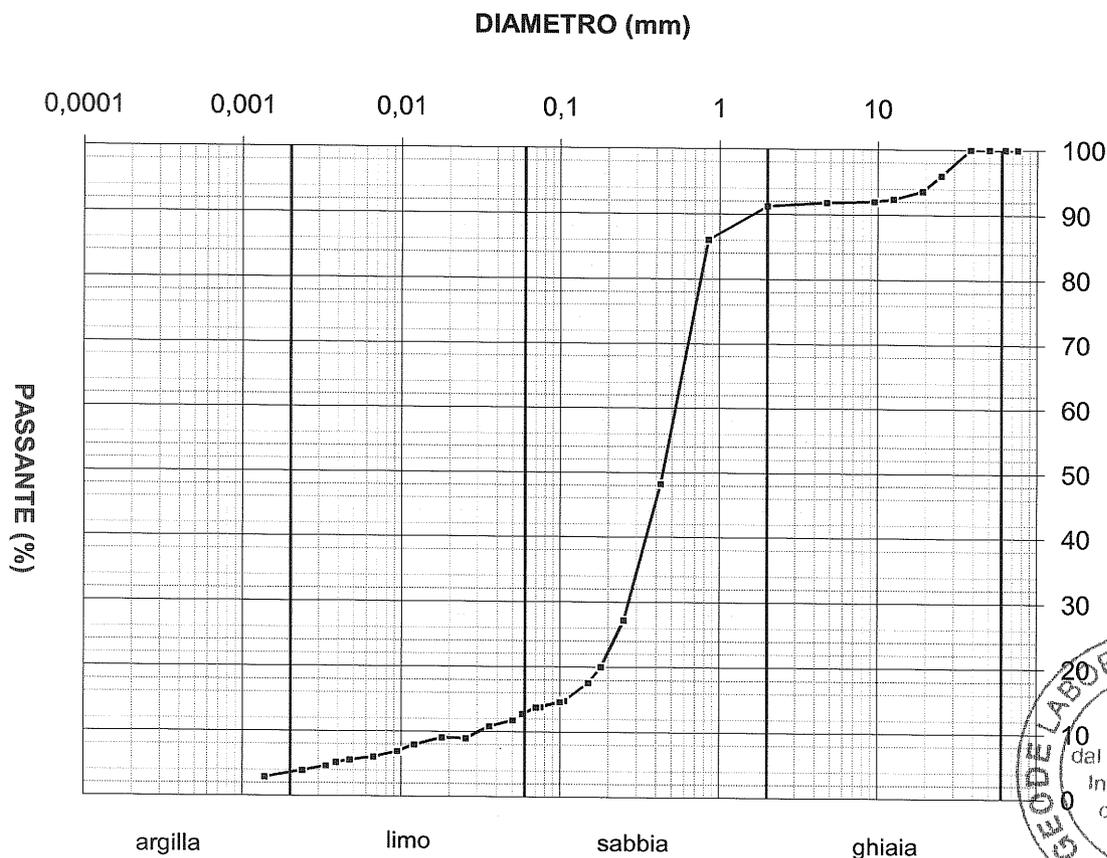
ORDINE **44-2495**  
 PROTOCOLLO **17A2495/1**  
 DENOMINAZIONE **SB1 GR**  
 PROF. CAMPIONE **0,00 - 1,00**

Data ricevimento campione 03.05.2017

Verbale accettazione 441/17

Data esecuzione prova 08.05.2017

Procedura operativa IST 06.06

**ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63) - CURVA CUMULATIVA**

Descrizione AGI	<b>SABBIA</b>	d10 (mm)	0,0300	d15 (mm)	0,1000
	<b>DEB. LIMOSO</b>				
	<b>DEB. GHIAIOSA</b>	d60 (mm)	0,5400	d85 (mm)	0,8300

Classificazione UNI-CNR 10006

Coefficiente di uniformità (d60/d10) **U = 18,0**Certificato n. **441/17.1**Lo Sperimentatore  
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. Marino Mularoni

Data certificato 15.05.2017

**LABORATORIO GEOTECNICO**del Dr. Geol. M. Mularoni  
Via Casalecchio, 39 - 47924 RiminiAzienda certificata ISO 9001:2000  
Cert. SGS n. IT05/1218

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE	<b>PETROLTECNICA S.p.a.</b>	ORDINE	<b>44-2495</b>
CANTIERE	<b>S.S. 90 Km 24+600</b>	PROTOCOLLO	<b>17A2495/1</b>
LOCALITA'	<b>ARIANO IRPINO (AV)</b>	DENOMINAZIONE	<b>SB1 GR</b>
RIF.	<b>G17-096 B</b>	PROF. CAMPIONE	<b>0,00 - 1,00</b>

Data ricevimento campione	03.05.2017	Verbale accettazione	441/17
Data esecuzione prova	08.05.2017	Procedura operativa	IST 06.06

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE**

<i>peso campione alla sedimentazione (g):</i>	40,00	<i>densimetro utilizzato:</i>	ASTM 151 H
<i>temperatura di prova (°C):</i>	20,0	<i>peso specifico:</i>	2,70

tempo (min')	∅ equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
0,25	0,099	15,50	14,61
0,5	0,070	14,80	13,73
0,75	0,058	14,00	12,72
1	0,050	13,20	11,71
2	0,036	12,50	10,83
4	0,025	11,00	8,93
8	0,018	11,10	9,06
18	0,012	10,20	7,93
30	0,009	9,40	6,92
60	0,007	8,70	6,03
120	0,005	8,30	5,53
180	0,004	8,00	5,15
240	0,003	7,60	4,65
480	0,002	7,00	3,89
1440	0,001	6,20	2,88

\*correzioni applicate:

C<sub>m</sub> = 0,5C<sub>d</sub> = 5C<sub>t</sub> = 0,6

composizione granulometrica	
% ghiaia	<b>8,8</b>
% sabbia	<b>77,9</b>
% limo	<b>9,9</b>
% argilla	<b>3,5</b>

Certificato n. **441/17.1**

Data certificato 15.05.2017

Lo Sperimentatore  
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. Marino Mularoni



**LABORATORIO GEOTECNICO**  
del Dr. Geol. M. Mularoni  
Via Casalecchio, 39 - 47924 Rimini

Azienda certificata ISO 9001:2000  
Cert. SGS n. IT05/1218

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE	<b>PETROLTECNICA S.p.a.</b>	ORDINE	<b>44-2495</b>
CANTIERE	<b>S.S. 90 Km 24+600</b>	PROTOCOLLO	<b>17A2495/1</b>
LOCALITA'	<b>ARIANO IRPINO (AV)</b>	DENOMINAZIONE	<b>SB1 GR</b>
RIF.	<b>G17-096 B</b>	PROF. CAMPIONE	<b>0,00 - 1,00</b>

Data ricevimento campione	03.05.2017	Numero accettazione	441/17
Data esecuzione prova	08.05.2017	Procedura operativa	IST 06.06

### ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA

peso terreno setacciato (g): 500

$\phi$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
75	0,00	500,00	100,00
63	0,00	500,00	100,00
50	0,00	500,00	100,00
38,1	0,00	500,00	100,00
25	20,00	480,00	96,00
19	32,00	468,00	93,60
12,5	38,00	462,00	92,40
9,5	40,00	460,00	92,00
4,75	41,00	459,00	91,80
2	44,00	456,00	91,20
0,85	70,00	430,00	86,00
0,425	259,00	241,00	48,20
0,25	364,00	136,00	27,20
0,18	400,00	100,00	20,00
0,15	412,00	88,00	17,60
0,106	426,00	74,00	14,80
0,075	431,00	69,00	13,80



Certificato n. 441/17.1

Data certificato 15.05.2017

Lo Sperimentatore  
Dr. Geol. Marino Mularoni

Il Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. Marino Mularoni



**LABORATORIO GEOTECNICO**

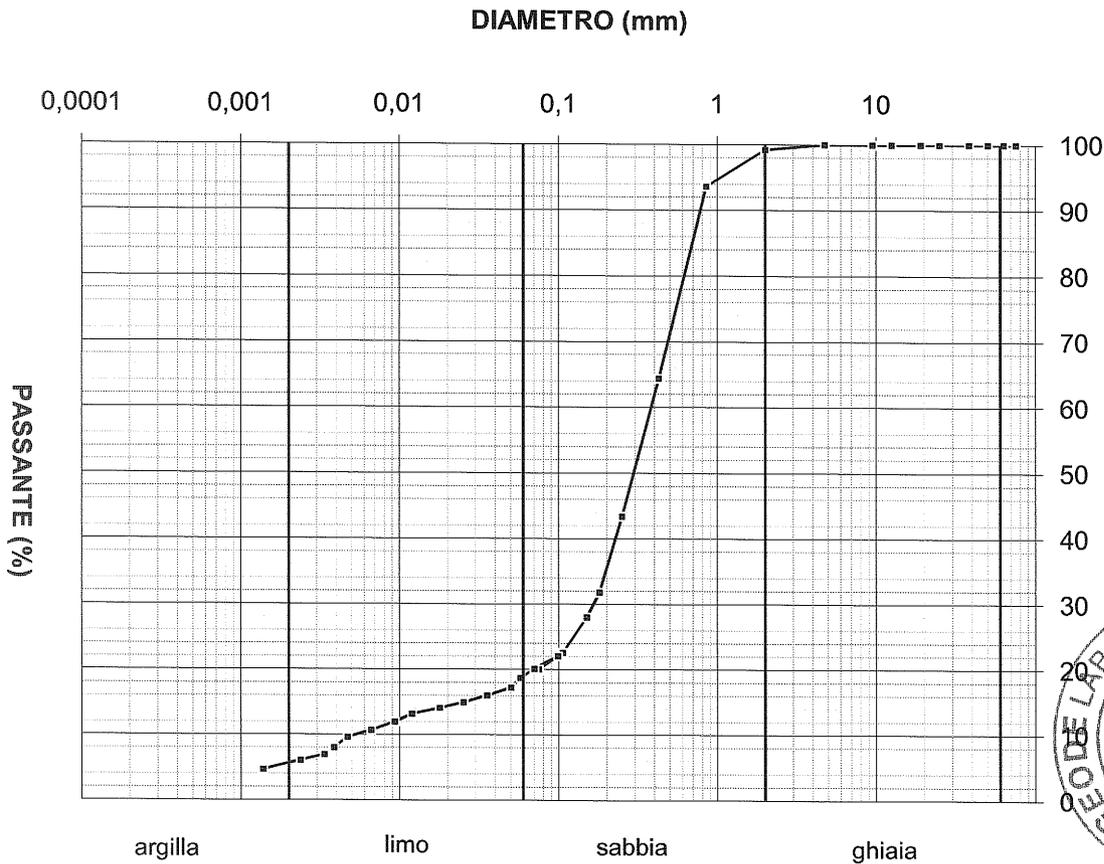
del Dr. Geol. M. Mularoni  
Via Casalecchio, 39 - 47924 Rimini

Azienda certificata ISO 9001:2000  
Cert. SGS n. IT05/1218

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE	<b>PETROLTECNICA S.p.a.</b>	ORDINE	<b>44-2495</b>
CANTIERE	<b>S.S. 90 Km 24+600</b>	PROTOCOLLO	<b>17A2495/2</b>
LOCALITA'	<b>ARIANO IRPINO (AV)</b>	DENOMINAZIONE	<b>SB3 GR</b>
RIF.	<b>G17-096 B</b>	PROF. CAMPIONE	<b>9,00 - 10,00</b>
Data ricevimento campione	03.05.2017	Verbale accettazione	442/17
Data esecuzione prova	08.05.2017	Procedura operativa	IST 06.06

**ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63) - CURVA CUMULATIVA**



Descrizione AGI	<b>SABBIA LIMOSA DEB. ARGILLOSA</b>	d10 (mm)	0,0055	d15 (mm)	0,0230
		d60 (mm)	0,4000	d85 (mm)	0,7000

Classificazione UNI-CNR 10006      Coefficiente di uniformità (d60/d10) **U = 72,7**

Certificato n.	<b>442/17.1</b>	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
Data certificato	15.05.2017	Dr. Geol. Marino Mularoni	Dr. Geol. Marino Mularoni

**LABORATORIO GEOTECNICO**

del Dr. Geol. M. Mularoni

Via Casalecchio, 39 - 47924 Rimini

Azienda certificata ISO 9001:2000

Cert. SGS n. IT05/1218

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE	<b>PETROLTECNICA S.p.a.</b>	ORDINE	<b>44-2495</b>
CANTIERE	<b>S.S. 90 Km 24+600</b>	PROTOCOLLO	<b>17A2495/2</b>
LOCALITA'	<b>ARIANO IRPINO (AV)</b>	DENOMINAZIONE	<b>SB3 GR</b>
RIF.	<b>G17-096 B</b>	PROF. CAMPIONE	<b>9,00 - 10,00</b>

Data ricevimento campione	03.05.2017	Verbale accettazione	442/17
Data esecuzione prova	08.05.2017	Procedura operativa	IST 06.06

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE**

peso campione alla sedimentazione (g):	40,00	densimetro utilizzato:	ASTM 151 H
temperatura di prova (°C):	20,0	peso specifico:	2,70

tempo (min')	∅ equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
0,25	0,099	16,30	22,07
0,5	0,070	15,20	20,11
0,75	0,058	14,40	18,68
1	0,050	13,60	17,26
2	0,036	12,90	16,01
4	0,025	12,30	14,94
8	0,018	11,80	14,05
18	0,012	11,30	13,16
30	0,009	10,60	11,91
60	0,007	9,90	10,66
120	0,005	9,30	9,59
180	0,004	8,40	7,99
240	0,003	7,80	6,92
480	0,002	7,30	6,03
1440	0,001	6,50	4,60

\*correzioni applicate:

 $C_m = 0,5$  $C_d = 5$  $C_t = 0,6$ 

composizione granulometrica	
% ghiaia	<b>0,8</b>
% sabbia	<b>80,0</b>
% limo	<b>13,9</b>
% argilla	<b>5,3</b>

Certificato n. **442/17.1**

Data certificato 15.05.2017

Lo Sperimentatore  
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. Marino Mularoni

**LABORATORIO GEOTECNICO**

del Dr. Geol. M. Mularoni

Via Casalecchio, 39 - 47924 Rimini

Azienda certificata ISO 9001:2000

Cert. SGS n. IT05/1218

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE	<b>PETROLTECNICA S.p.a.</b>	ORDINE	<b>44-2495</b>
CANTIERE	<b>S.S. 90 Km 24+600</b>	PROTOCOLLO	<b>17A2495/2</b>
LOCALITA'	<b>ARIANO IRPINO (AV)</b>	DENOMINAZIONE	<b>SB3 GR</b>
RIF.	<b>G17-096 B</b>	PROF. CAMPIONE	<b>9,00 - 10,00</b>

Data ricevimento campione	03.05.2017	Numero accettazione	442/17
Data esecuzione prova	08.05.2017	Procedura operativa	IST 06.06

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA**peso terreno setacciato (g): **500**

$\varnothing$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
75	0,00	500,00	100,00
63	0,00	500,00	100,00
50	0,00	500,00	100,00
38,1	0,00	500,00	100,00
25	0,00	500,00	100,00
19	0,00	500,00	100,00
12,5	0,00	500,00	100,00
9,5	0,00	500,00	100,00
4,75	0,00	500,00	100,00
2	4,00	496,00	99,20
0,85	32,00	468,00	93,60
0,425	178,00	322,00	64,40
0,25	283,00	217,00	43,40
0,18	341,00	159,00	31,80
0,15	360,00	140,00	28,00
0,106	387,00	113,00	22,60
0,075	400,00	100,00	20,00

Certificato n. **442/17.1**Data certificato **15.05.2017**Lo Sperimentatore  
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. Marino Mularoni



**LABORATORIO GEOTECNICO**  
 del Dr. Geol. M. Mularoni  
 Via Casalecchio, 39 - 47924 Rimini

Azienda certificata ISO 9001:2000  
 Cert. SGS n. IT05/1218

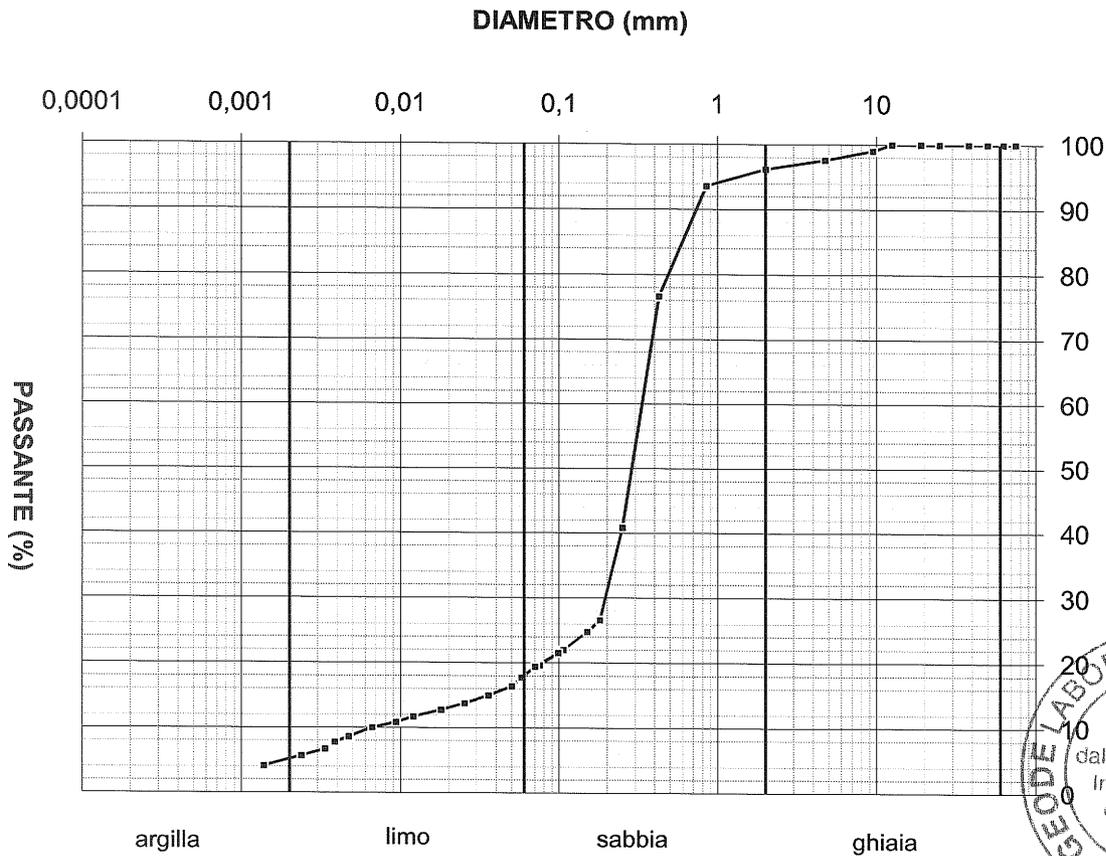
Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE	<b>PETROLTECNICA S.p.a.</b>	ORDINE	<b>44-2495</b>
CANTIERE	<b>S.S. 90 Km 24+600</b>	PROTOCOLLO	<b>17A2495/3</b>
LOCALITA'	<b>ARIANO IRPINO (AV)</b>	DENOMINAZIONE	<b>SB2 GR</b>
RIF.	<b>G17-096 B</b>	PROF. CAMPIONE	<b>5,00 - 6,00</b>

Data ricevimento campione	03.05.2017	Verbale accettazione	443/17
Data esecuzione prova	08.05.2017	Procedura operativa	IST 06.06

**ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63) - CURVA CUMULATIVA**



Descrizione AGI	<b>SABBIA LIMOSA DEB. ARGILLOSA</b>	d10 (mm)	0,0070	d15 (mm)	0,0360
		d60 (mm)	0,3300	d85 (mm)	0,6100

Classificazione UNI-CNR 10006      Coefficiente di uniformità (d60/d10) **U = 47,1**

Certificato n.	<b>443/17.1</b>	Lo Sperimentatore	Il Direttore del Laboratorio
Data certificato	15.05.2017	Dr. Geol. Marino Mularoni	Dr. Geol. Marino Mularoni

**LABORATORIO GEOTECNICO**

del Dr. Geol. M. Mularoni

Via Casalecchio, 39 - 47924 Rimini

Azienda certificata ISO 9001:2000

Cert. SGS n. IT05/1218

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE	<b>PETROLTECNICA S.p.a.</b>	ORDINE	<b>44-2495</b>
CANTIERE	<b>S.S. 90 Km 24+600</b>	PROTOCOLLO	<b>17A2495/3</b>
LOCALITA'	<b>ARIANO IRPINO (AV)</b>	DENOMINAZIONE	<b>SB2 GR</b>
RIF.	<b>G17-096 B</b>	PROF. CAMPIONE	<b>5,00 - 6,00</b>

Data ricevimento campione	03.05.2017	Verbale accettazione	443/17
Data esecuzione prova	08.05.2017	Procedura operativa	IST 06.06

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE**

peso campione alla sedimentazione (g):	40,00	densimetro utilizzato:	ASTM 151 H
temperatura di prova (°C):	20,0	peso specifico:	2,70

tempo (min')	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
0,25	0,099	16,40	21,51
0,5	0,070	15,20	19,44
0,75	0,058	14,20	17,72
1	0,050	13,40	16,34
2	0,036	12,60	14,96
4	0,025	11,90	13,75
8	0,018	11,30	12,72
18	0,012	10,70	11,69
30	0,009	10,20	10,83
60	0,007	9,70	9,96
120	0,005	8,90	8,59
180	0,004	8,40	7,72
240	0,003	7,80	6,69
480	0,002	7,20	5,66
1440	0,001	6,30	4,11

\*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

$C_t = 0,6$

composizione granulometrica	
% ghiaia	<b>3,8</b>
% sabbia	<b>77,7</b>
% limo	<b>13,5</b>
% argilla	<b>5,0</b>

Certificato n. **443/17.1**Data certificato **15.05.2017**Lo Sperimentatore  
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. Marino Mularoni

**LABORATORIO GEOTECNICO**

del Dr. Geol. M. Mularoni

Via Casalecchio, 39 - 47924 Rimini

Azienda certificata ISO 9001:2000

Cert. SGS n. IT05/1218

Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE	<b>PETROLTECNICA S.p.a.</b>	ORDINE	<b>44-2495</b>
CANTIERE	<b>S.S. 90 Km 24+600</b>	PROTOCOLLO	<b>17A2495/3</b>
LOCALITA'	<b>ARIANO IRPINO (AV)</b>	DENOMINAZIONE	<b>SB2 GR</b>
RIF.	<b>G17-096 B</b>	PROF. CAMPIONE	<b>5,00 - 6,00</b>

Data ricevimento campione	03.05.2017	Numero accettazione	443/17
Data esecuzione prova	08.05.2017	Procedura operativa	IST 06.06

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA**peso terreno setacciato (g): **500**

$\varnothing$ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
75	0,00	500,00	100,00
63	0,00	500,00	100,00
50	0,00	500,00	100,00
38,1	0,00	500,00	100,00
25	0,00	500,00	100,00
19	0,00	500,00	100,00
12,5	0,00	500,00	100,00
9,5	5,00	495,00	99,00
4,75	12,00	488,00	97,60
2	19,00	481,00	96,20
0,85	32,00	468,00	93,60
0,425	117,00	383,00	76,60
0,25	296,00	204,00	40,80
0,18	367,00	133,00	26,60
0,15	376,00	124,00	24,80
0,106	390,00	110,00	22,00
0,075	402,00	98,00	19,60

Certificato n. **443/17.1**Data certificato **15.05.2017**Lo Sperimentatore  
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio  
Dr. Geol. Marino Mularoni

	<b>PER</b>		ID DOCUMENTO <b>19118_PUB_18134</b>	REVISIONE <b>REV. 0</b>
			DOCUMENTO <b>PROGETTO UNICO DI BONIFICA</b>	
SITO <b>PBL 107566 – PVF 7055 ARIANO IRPINO – SS 90 KM 24+600</b>			DATA <b>20/03/2019</b>	

## ALLEGATO 15

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA79036 DEL 18/01/2019**  
**CAMPIONE N°: 18LA79036**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB4TX2  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 21/12/2018  
Data inizio analisi: 21/12/2018 - Data fine analisi: 28/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB4  
Note al campionamento: Profondità 4.0-5.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro	UM	Risultato	Limiti
<b>Metodo</b>			
Frazione di idrocarburi alifatici: <i>Massachusetts Department of Environmental Protection, Policy #WSC-02-411, October 31, 2002 ; Manuale d'uso Giuditta 3.1, All. 2</i>			
Alifatici C5-C8	mg/kg	<b>2.0</b>	
Alifatici C9-C12	mg/kg	<b>8.6</b>	
Alifatici C13-C18	mg/kg	<b>57.2</b>	
Alifatici C19-C36	mg/kg	<b>52.8</b>	
Frazione di idrocarburi aromatici: <i>Massachusetts Department of Environmental Protection, Policy #WSC-02-411, October 31, 2002 ; Manuale d'uso Giuditta 3.1, All. 2</i>			
Aromatici C7-C8	mg/kg	<b>&lt; 0.1</b>	
Aromatici C9-C10	mg/kg	<b>0.5</b>	

**SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 18LA79036 DEL 18/01/2019**

**RISULTATI ANALITICI**

<b>Parametro Metodo</b>	<b>UM</b>	<b>Risultato</b>	<b>Limiti</b>
Aromatici C11-C12	mg/kg	< 0.1	
Aromatici C13-C22	mg/kg	< 0.1	
Aromatici C23-C40 (riferito solo ai dibenzo_pireni: dibenzo (a h), (a l), (a,i), (a e) pirene	mg/kg	< 0.1	

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA79036

**RAPPORTO DI PROVA N°: 18LA79045 DEL 18/01/2019**  
**CAMPIONE N°: 18LA79045**

Spett.  
**Ecotherm srl**  
Via Vaccareccia 43/D  
00071 Pomezia (RM)

**DATI RELATIVI AL CAMPIONE**

Descrizione: Terreno- Sigla campione:SB5TX3  
Data e ora ricezione: 04/12/2018 11.25.00  
Data accettazione: 21/12/2018  
Data inizio analisi: 21/12/2018 - Data fine analisi: 28/12/2018  
Temperatura al ricevimento: 6 °C

**DATI DI CAMPIONAMENTO**

Data inizio campionamento: 29/11/2018  
Campionamento a cura di: cliente  
Luogo di campionamento: PVF 7055- Ariano Irpino -SS 90 km 24+600  
Punto di prelievo: SB5  
Note al campionamento: Profondità 7.0-8.0 m

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro Metodo	UM	Risultato	Limiti
FOC (Frazione di carbonio organico) DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 SO n° 185 Met VII.3	Kg/Kg	<b>0.020</b>	

Note:Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

Laddove non diversamente specificato, il recupero è all' interno del range di accettabilità del metodo, pertanto il risultato finale non viene corretto per il recupero.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il sostituto responsabile del Laboratorio  
**Dr. Chim. Lorenzo Pontorno**  
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971



Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente  
FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 18LA79045