

ESSO ITALIANA S.r.l.
Via Castello della Magliana, 25
00148 ROMA

PROGETTO UNICO DI BONIFICA

SITO:
PBL 107622 – PVF 7237
S.S. 19 KM 246 + 234
TORANO CASTELLO SCALO (CS)

PROGETTO N°:	B3 –5667
DATA:	19 maggio 2017
RAPPORTO N°:	B3 – 5667/17.01-107622-R-PTT-PUB

PROGETTO N°:	B3 – 5667
DATA:	19 maggio 2017
RAPPORTO N°:	B3 – 5667/17.01-107622-R-PTT-PUB

Preparato da:	Dott. Gabriella Valdese	
	<i>Dott.ssa in Scienze Geologiche</i>	

	Ing. Ambientale Maria Grazia Madaffari	
	<i>Risk specialist</i>	

Revisionato da:	Dott. Geol. Gianlorenzo Minarini	
	<i>Responsabile operativo</i>	

Approvato da:	Dott. Geol. Rosalba Lucarelli	
	<i>Project Manager</i>	

SOMMARIO

1	PREMESSA E SCOPO DEI LAVORI	1
1.1	CRONISTORIA.....	1
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	2
3	RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI ESISTENTI	4
3.1	DESCRIZIONE DEL SITO.....	4
3.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	5
4	INDAGINE AMBIENTALE REALIZZATA	6
4.1	REALIZZAZIONE DI SONDAGGI GEOGNOSTICI ATTREZZATI A PIEZOMETRI	6
4.1.1	<i>Prelievo dei campioni di terreno</i>	<i>7</i>
4.1.2	<i>Analisi eseguite sui campioni di terreno</i>	<i>7</i>
4.1.3	<i>Risultati delle analisi eseguite sui campioni di terreno.....</i>	<i>8</i>
4.2	CAMPIONAMENTO ACQUE SOTTERRANEE.....	8
4.2.1	<i>Prelievo dei campioni d'acqua.....</i>	<i>8</i>
4.2.2	<i>Analisi eseguite sui campioni d'acqua.....</i>	<i>8</i>
4.2.3	<i>Risultati delle analisi eseguite sui campioni d'acqua.....</i>	<i>9</i>
4.2.4	<i>Rilievo altimetrico e rilievo dei fluidi.....</i>	<i>9</i>
4.3	GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI.....	10
5	MISURE DI MESSA IN SICUREZZA ATTIVATE.....	11
6	SONDE DI SOIL GAS SURVEY (SGS).....	11
6.2.1	<i>Installazione delle sonde di SGS.....</i>	<i>11</i>
6.2.2	<i>Campionamento delle sonde di SGS</i>	<i>12</i>
6.1.3	<i>Selezione delle sostanze da ricercare sui campioni di gas interstiziali</i>	<i>12</i>
7.	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA	13
8	MODELLO CONCETTUALE DEL SITO	15
8.1	CARATTERISTICHE DEL SITO.....	15
8.2	SORGENTI DI CONTAMINAZIONE E CONTAMINANTI DI INTERESSE	16
8.2.1	<i>Acque sotterranee</i>	<i>16</i>
8.3	IDENTIFICAZIONE DELLE CONCENTRAZIONI RAPPRESENTATIVE ALLA SORGENTE (CRS)	17
8.3.1	<i>Acque sotterranee</i>	<i>17</i>
8.4	PERCORSI DI ESPOSIZIONE	17
8.5	MODELLI DI TRASPORTO	18
8.6	BERSAGLI DELLA CONTAMINAZIONE.....	18
8.7	PARAMETRI SITO SPECIFICI	19
9	CALCOLO DEL RISCHIO.....	24
9.1	RECETTORE UMANO.....	24
9.2	RECETTORE FALDA.....	25
10	DETERMINAZIONE DELLE CSR	25
10.1	CALCOLO DELLE CSR PER GLI IDROCARBURI	26
11	CONCLUSIONI.....	27

FIGURE

- Figura 1* - Inquadramento geografico dell'area – scala 1:1.000
Figura 2 - Planimetria del sito con ubicazione dei punti di indagine realizzati – scala 1:200
Figura 3 - Planimetria del sito con indicazione dei superamenti delle CSC rilevate nelle acque – scala 1:200
Figura 4 - Carta delle isofreatiche in condizioni statiche aprile 2017 – scala 1:200
Figura 5 - Area della sorgente in falda e recettori considerati nell'Analisi di Rischio – scala 1:200

TABELLE

- Tabella 1* - Concentrazioni Soglia di Contaminazione nel suolo e sottosuolo (D.Lgs.152/06) e delle metodiche analitiche
Tabella 2 - Concentrazioni soglia di contaminazione nelle acque sotterranee (D.Lgs. 152/06) e delle metodiche analitiche
Tabella 3 - Allegato D: Risultati delle analisi chimiche eseguite sui terreni
Tabella 4 - Allegato D: Risultati delle analisi chimiche eseguite sulle acque sotterranee
Tabella 5 - Misure della quota di falda: ottobre 2016, gennaio, febbraio e marzo 2017
Tabella 6 - Metodiche di campionamento e analisi SGS per ogni singola aliquota
Tabella 7 - Allegato D: Risultati delle analisi chimiche eseguite sui soil gas
Tabella 8 - Eccedenze rispetto alle CSC rilevate nelle acque sotterranee
Tabella 9 - Speciazioni idrocarburiche – Acque sotterranee
Tabella 10 - Contaminanti di interesse e CRS identificate nelle acque sotterranee del sito
Tabella 11 - Parametri di esposizione considerati per l'elaborazione dell'AR
Tabella 12 - Parametri del sito considerati per l'elaborazione dell'AR
Tabella 13 - Parametri chimico-fisici dei contaminanti di interesse della presente Analisi di Rischio
Tabella 14 - Parametri tossicologici dei contaminanti di interesse della presente Analisi di Rischio
Tabella 15 - Rischi sanitari generati dalle acque sotterranee
Tabella 16 - Rischi sanitari generati dal soil gas
Tabella 17 - Fattori di correzione e CSR per le acque sotterranee
Tabella 18 - CSC per le acque di falda
Tabella 19 - Confronto tra valori di concentrazione rappresentativa dei contaminanti presenti in sito e valori di CSR sito specifici calcolati

ALLEGATI

- Allegato A* - Lettera di notifica
Allegato B - Comunicazione alle PP.AA.
Allegato C - Certificato di Destinazione Urbanistica
Allegato D - Tabelle riassuntive dei risultati delle analisi chimiche eseguite sui terreni e sulle acque sotterranee
Allegato E - Log stratigrafici
Allegato F - Documentazione fotografica
Allegato G - Rapporti di Prova
Allegato H - Analisi granulometriche
Allegato I - Rapporti di prova dei rifiuti
Allegato J - Formulare Identificativi del Rifiuto
Allegato K - Elaborazioni dati meteo
Allegato L - Schermate Risk net

1 PREMESSA E SCOPO DEI LAVORI

La scrivente Petroltecnica S.p.A. presenta il seguente documento relativo al Punto Vendita (PV) carburanti attivo con colori Esso identificato dal codice PVF 7237 - PBL 107622 sito nel Comune di Torano Castello Scalo (CS), S.S. 19 km 246 + 234 (Figura 1).

Nel mese di dicembre 2016 presso il sito in oggetto è stata svolta una campagna di indagine ambientale finalizzata alla valutazione dello stato di qualità del sottosuolo, consistente nell'esecuzione di n. 4 sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 5 m da piano campagna (p.c.) attrezzati a piezometro di monitoraggio (MW1 ÷ MW4), come riportato in Figura 2.

Per la matrice terreno, le indagini eseguite hanno evidenziato la conformità alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di riferimento.

Al termine delle operazioni di indagine ambientale, è stato condotto il campionamento delle acque sotterranee dai piezometri installati in sito, i cui risultati analitici hanno rilevato il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) relative al parametro Idrocarburi totali per le acque prelevate dal piezometro MW4 (Figura 3).

In base a quanto sopra indicato, la Esso ha provveduto ad inviare agli Enti competenti la notifica del riscontro di potenziale superamento delle CSC di riferimento ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del Decreto Ministeriale n. 31 del 12/02/2015 (D.M. 31/2015), in data 8 febbraio 2017 (Allegato A) e ad attivare le relative misure di Messa in Sicurezza della falda.

Alla luce di quanto sopra, per il sito in oggetto, in conformità a quanto previsto dall'art. 3, Comma 2/b del DM 31 del 12 febbraio 2015, al fine di ottenere una più approfondita caratterizzazione dello stato di qualità del sottosuolo di pertinenza del sito ed una determinazione più accurata dei parametri sito-specifici da utilizzare per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio Sanitario sito specifica, in data 3 aprile 2017 sono state avviate ulteriori indagini integrative, consistite nell'esecuzione di un sondaggio attrezzato a piezometro (MW5) spinto sino alla profondità di 7 m da p.c. e l'installazione di 3 punti di misura di gas interstiziali per la verifica della qualità dei vapori presenti nel suolo insaturo (SGS 1 ÷ SGS3).

Successivamente, la scrivente Petroltecnica S.p.A., consulente ambientale per Esso, ha convenuto quindi di applicare la procedura di Analisi di Rischio sito-specifica al fine di verificare il rischio sanitario ambientale in corrispondenza della potenziale contaminazione individuata e di definire le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) affinché il rischio sia accettabile per la salute umana.

Il presente documento, quindi, ha lo scopo di descrivere lo stato di qualità ambientale del sito, con riferimento ai limiti normativi previsti dall'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 (D.Lgs. 152/06) e a quanto previsto dal Decreto Ministeriale n. 31 del 12/02/2015 (D.M. 31/2015) e di descrivere le eventuali attività di mitigazione e/o bonifica necessarie al fine di minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio eventualmente rilevato dalla Analisi di Rischio e derivante dallo stato di contaminazione presente nel sito.

1.1 CRONISTORIA

A seguito degli esiti delle analisi di laboratorio dei campioni prelevati nel corso delle indagini eseguite nel mese di dicembre 2016, Esso ha inviato una notifica agli Enti competenti ai sensi del D.Lgs.152/06 e del D.M. 31/15 in data 8 febbraio 2016 a causa del riscontro di alcuni superamenti nella matrice acque, delle

Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) secondo quanto riportato rispettivamente in Tabella 2 e Tabella 1 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta Titolo V del D.Lgs. 152/06.

In Allegato A è riportata la lettera di notifica del riscontro di una situazione di rischio concreto o potenziale di superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), come previsto dal D.Lgs.152/06 e dal D.M. 31/15, a seguito della quale sono stati attivati degli interventi di messa in sicurezza, consistenti nell'aspirazione forzata di acqua dal piezometro MW4, realizzati nei giorni 9 e 15 marzo 2017 e sono state eseguite due ulteriori campagne di monitoraggio della falda, in data 05 e 28 aprile 2017.

In conformità a quanto previsto dall'art. 3, Comma 2/b del DM 31 del 12 febbraio 2015, al fine di ottenere una ricostruzione più completa ed una determinazione più accurata dei parametri sito-specifici da utilizzare per l'applicazione dell'analisi di rischio, così come indicato al Comma 3 dell'Art. 3 del DM 31-15 sopra nominato, sulla base degli esiti della prima indagine, così come comunicato nella nota Prot. n°1070/17/A RL/pn, inviata dalla Scrivente in data 31 marzo 2017 (Allegato B), sono state avviate, in data 3 aprile 2017, ulteriori indagini integrative, al fine di definire il modello concettuale del sito.

Tali attività di indagine hanno previsto l'esecuzione di un sondaggio attrezzato a piezometro (MW5) posizionato come indicato in Figura 5 e l'installazione di n.3 punti di misura di gas interstiziali per la verifica della qualità dei vapori presenti nel suolo insaturo.

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il riferimento normativo per la valutazione dello stato di qualità di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee e per la bonifica dei siti contaminati è costituito dalla Parte Quarta, Titolo V, del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, recante "Norme in materia ambientale", pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 96/L alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 ed attuativo della delega conferita al Governo per "il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale" con Legge 15 dicembre 2004, n. 308. In particolare in data 12 febbraio 2015 è stato pubblicato il D.M. 31, in vigore dal 7 Aprile 2015, "Regolamento recante criteri semplificati per la caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica dei punti vendita carburanti", ai sensi dell'articolo 252, comma 4, del D.Lgs. del 3 Aprile 2006, n.152.

Ai fini della caratterizzazione del sito in oggetto, sono state prese in considerazione le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nel suolo, sottosuolo e nelle acque sotterranee in funzione della destinazione d'uso dell'area, relativamente ai parametri analitici selezionati.

Così come indicato nel Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Torano Castello e riportato in Allegato C, sulla base degli strumenti urbanistici vigenti, l'area ricade all'interno *Zona agricola (E)*. Il sito in oggetto è un'area adibita alla distribuzione carburanti la cui destinazione d'uso, in virtù di quanto si evince dal CDU, si ritiene di tipo commerciale ed industriale. Di conseguenza, le CSC cui si farà riferimento, per il terreno, sono quelle indicate nella Tabella 1, Colonna B, dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del DLgs 152/06.

Nella Tabella 1 viene riportata la lista dei parametri che sono stati ricercati per la valutazione della qualità dei terreni con i rispettivi limiti di riferimento. I metalli (As, Be, Cd, Cr, Hg, Ni, Cu, V, Zn) sono stati ricercati esclusivamente sul campione di terreno MW3 (campione superficiale 0 – 1 m da p.c.).

Tab. 1 - Concentrazioni Soglia di Contaminazione nel suolo e sottosuolo (D.Lgs.152/06) e delle metodiche analitiche

SOSTANZA	CSC PER SITI AD USO COMMERCIALE ED INDUSTRIALE <i>mg/kg espressi come s.s.</i>	METODICHE ANALITICHE
Idrocarburi leggeri (C ≤ 12)	250	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003
Idrocarburi pesanti (C > 12)	750	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003
Benzene	2	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Etilbenzene	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Stirene	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Toluene	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Xilene	50	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Benzo(a)antracene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(a)pirene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(b)fluorantene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(ghi)perilene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Benzo(k)fluorantene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Crisene	50	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,e)pirene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)antracene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,h)pirene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,i)pirene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Dibenzo(a,l)pirene	10	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Indeno(1,2,3-cd)pirene	5	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007
Pirene	50	EPA 3545C 2007 + EPA 8270D 2007
Sommatoria IPA	100	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2007
MtBE (Metilterzbutiletere)	250 *	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
EtBE (Etilterzbutiletere)	250 *	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Piombo tetraetile	0.068 **	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Piombo	1000	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Arsenico	50	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Berillio	10	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cadmio	15	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Cromo totale	800	EPA 3051A 2007 + EPA 7000B 2007
Mercurio	5	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Nichel	500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Rame	600	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Vanadio	250	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Zinco	1500	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007

Note: (*) : valore limite proposto da ISS per i suoli "commerciale e industriale" (Parere del 2001 n. 57058 IA/12) così come riportato nel D.M. 31/15;
 (**): valore limite proposto da ISS per i suoli "commerciale e industriale" (Parere del 17/12/2002 n. 49759 IA.12) così come riportato nel D.M. 31/15.

In riferimento alle acque sotterranee, il D.Lgs. 152/06 stabilisce un'unica categoria; le CSC sono stabilite nella Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V del medesimo decreto e riassunte nella seguente Tabella 2.

Tab.2 - Concentrazioni Soglia di Contaminazione nelle acque sotterranee (D.Lgs.152/06) e delle metodiche analitiche

SOSTANZA	CSC ACQUE SOTTERRANEE (D.Lgs. 152/06) MG/L	METODICHE ANALITICHE
Idrocarburi totali (n-esano)	350	UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003
Benzene	1	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Etilbenzene	50	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Stirene	25	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Toluene	15	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
p-Xilene	10	EPA 5021A 2003 +EPA 8260C 2006
Benzo(a)antracene	0,1	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Benzo(a)pirene	0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Benzo(b)fluorantene (A)	0,1	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Benzo(k)fluorantene (B)	0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Benzo(ghi)perilene (C)	0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Crisene	5	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Dibenzo(a,h)antracene	0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Indeno(1,2,3-cd) pirene (D)	0,1	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Pirene	50	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
Sommatoria IPA (A,B,C,D)	0,1	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003
ETBE (Etilterzbutiletere)	40 *	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
MTBE (Metilterzbutiletere)	40 *	EPA 5021A 2003 + EPA 8260C 2006
Piombo	10	UNI EN ISO 17294 2:2005
Piombo tetraetile	0,1 **	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006

Note: (*) : valore limite proposto da ISS nelle acque di falda (Parere del 12/09/2006 n.45848) così come riportato nel D.M. 31/15;
(**): valore limite proposto da ISS nelle acque di falda (Parere del 17/12/2002 n. 49759 IA.12) così come riportato nel D.M. 31/15.

3 RACCOLTA E SISTEMATIZZAZIONE DEI DATI ESISTENTI

3.1 DESCRIZIONE DEL SITO

Il sito oggetto della presente Indagine Ambientale è un PV attivo sito a Torano Castello Scalo (CS), S.S. 19 km 246+234. L'area del PV in oggetto è distinta al Foglio 8, Particella 467, del Catasto Terreni del Comune di Torano Castello.

L'inquadramento geografico dell'area è mostrato in Figura 1; il Sito è ubicato nella valle del fiume Crati, in un'area morfologicamente pianeggiante con pendenza verso est/nord-est, ad una quota di circa 81 m s.l.m. Sulla base della bibliografia consultata, il Punto Vendita si colloca in un'area pianeggiante, tra il Parco della Sila a est e la riserva della Serra Nicolino-Pian d'Albero ad ovest, lungo la valle fluviale del fiume Crati ed è caratterizzato dalla presenza di depositi quali sabbie di origine fluviale, conglomerati e sabbie gialle e argille grigio-azzurre.

In Figura 2 è riportata la planimetria del sito, con ubicazione delle aree di stoccaggio carburante, delle isole di erogazione e delle principali infrastrutture presenti.

L'attuale parco serbatoi risulta costituito da:

- 2 serbatoi da 10 m³ a doppia camera contenenti benzina super senza piombo (BSSP), installati nel 1995;
- 1 serbatoio da 10 m³ a doppia camera contenente Diesel, installato nel 1995;
- 1 serbatoio da 10 m³ a doppia camera contenente Diesel, installato nel 1997;
- 1 serbatoio da 10 m³ a doppia parete contenente E-Diesel, installato nel 1995;
- 1 serbatoio da 30 m³ a doppia camera contenente Diesel, installato nel 2001;
- 1 serbatoio da 30 m³ contenente Gas Propano Liquido (GPL), installato nel 2000;

Tutti i serbatoi sono dotati di sistema automatico di rilevamento delle perdite.

Inoltre in sito sono presenti n. 3 serbatoi da 1 m³ adibiti a riserva idrica, oltre che un serbatoio da 0,3 m³ in passato utilizzato per l'olio-mix, attualmente inutilizzato.

3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Il territorio del Comune di Cetraro, ubicato sull'alto Tirreno cosentino, ad una quota compresa all'incirca tra 0,0 e 1000 m s.l.m., si colloca nella zona di raccordo tra la costa tirrenica e l'arco Calabro – Peloritano, ritenendo, lo stesso una porzione di catena alpina accavallata sulla catena appenninica. L'assetto geologico della zona, in una visione più generale, è direttamente connesso a quelle che sono i caratteri di una piana costiera soggetto nel tempo. La morfologia generale è strettamente legata a processi erosivi sia di tipo areale che lineare, condizionati nel loro esplicarsi dalle caratteristiche litologiche e strutturali e dalle caratteristiche geomeccaniche dei litotipi. Si tratta di morfologie modellate a piccoli rilievi delimitati da impluvi che tendono ad approfondirsi in relazione all'azione incisiva dei corsi d'acqua. Le litologie che caratterizzano il territorio e in particolare il loro grado di alterazione e fratturazione, condizionano notevolmente la stabilità globale di queste aree soggette quindi ad una rapida e continua evoluzione morfologica. In particolare, nelle aree in cui si rinvengono le coperture di dilavamento e solifluzione oloceniche, si rilevano fenomeni gravitativi che evidenziano la precarietà di numerosi pendii. Questa instabilità è strettamente dipendente dai fenomeni erosivi prodotti dalle acque di ruscellamento, dagli spessori della coltre di alterazione e dalle fasce di deformazione tettonica in corrispondenza delle discontinuità strutturali. L'analisi geologica del territorio comunale di Cosenza oltre che del suo immediato *hinterland*, deve essere ripercorsa in funzione dell'evoluzione del bacino sedimentario di origine tettonica che li contiene (*graben*), cioè la Valle del Fiume Crati, in sintonia con uno dei principali trend tettonici regionali. Il bacino del fiume Crati comprende due zone: la zona più meridionale posta in posizione parallela alla catena appenninica e una porzione settentrionale rappresentata dalla pianura di Sibari che si sviluppa lungo la linea tettonica di Sanginetto. Le dislocazioni sono orientate secondo tre sistemi principali dei quali il più vistoso, di età pleistocenica, presenta rigetti di 1200 m e si sviluppa in direzione NS ed è responsabile del sollevamento della porzione meridionale del bacino. Le dislocazioni del secondo sistema hanno direzione NW-SE; l'ultimo sistema a direzione NW-SE è il meno evidente dei tre perché in parte mascherato dalla copertura pleistocenica, ma è il più importante in quanto si identifica con la linea di Sanginetto, una struttura che ha giocato fin dal Miocene un ruolo primario nella costruzione della catena. L'analisi tettonica ha permesso di puntualizzare che ad una compressione con direzione E-W, rilevata nei sedimenti del Miocene e del Pliocene inferiore, è seguita dal Pliocene inferiore in poi una tettonica distensiva anch'essa con direzione E-W, interrotta durante il Pleistocene inferiore da una puntuale fase compressiva NNW-SSE. I sedimenti che affiorano nella Valle del Crati, in prevalenza argille, sabbie, arenarie e conglomerati, hanno un'età compresa tra il Miocene ed il Pleistocene. A prescindere dai depositi miocenici, la loro deposizione evidenzia che il bacino si è ampliato verso Est alla fine del Pliocene superiore consentendo al mare di trasgredire, nel Pleistocene inferiore, ampiamente sul bordo occidentale del massiccio silano. L'area della pianura di Sibari è stata sempre in subsidenza dal Pliocene medio – superiore in poi; ha raggiunto il suo culmine nel Pleistocene inferiore quando lo Ionio era aperto verso il Tirreno. Con la fine del Pleistocene inferiore ha inizio il sollevamento di tutta l'area che si manifesta con particolare intensità

nella catena costiera che emerge in questo periodo realizzando la chiusura del bacino verso il Tirreno (Lanzafame, Tortrici 1981).

L'impianto geomorfologico generale dei terreni affioranti nel territorio comunale di Cosenza, è stato determinato in prevalenza degli eventi tettonici che hanno interessato l'intera Valle del Crati, ma anche dall'assetto stratigrafico e dalle associazioni geologiche di terreni di varia natura e qualità che affiorano; la sua evoluzione più o meno rapida è conseguenza di tutto ciò, ma anche delle interazioni e sovrapposizioni di elementi morfodinamici diversi, di una idrogeologia complessa, di caratteristiche meccaniche qualitativamente scadenti delle litologie realmente più diffuse, di tutte quelle azioni raramente positive legate alla rilevante antropizzazione del territorio.

4 INDAGINE AMBIENTALE REALIZZATA

Nei giorni 19 ÷ 21 dicembre 2016, sono state eseguite le indagini ambientali finalizzate all'ottenimento di maggiori informazioni relative allo stato qualitativo dei terreni e delle acque sotterranee, i cui risultati sono riportati nelle Tabelle 3 e 4 in Allegato D.

Per il sito in oggetto, in conformità a quanto previsto dall'art. 3, Comma 2/b del DM 31 del 12 febbraio 2015, al fine di ottenere una più approfondita caratterizzazione dello stato di qualità del sottosuolo di pertinenza del sito ed una determinazione più accurata dei parametri sito-specifici da utilizzare per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio Sanitario sito specifica, in data 3 aprile 2017 è stato eseguito un ulteriore sondaggio attrezzato a piezometro posizionato come indicato in Figura 2 (MW5).

4.1 REALIZZAZIONE DI SONDAGGI GEOGNOSTICI ATTREZZATI A PIEZOMETRI

Le indagini realizzate sono consistite nell'esecuzione di n. 5 sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità di 5 m da piano campagna (p.c.) in corrispondenza dei piezometri MW1 ÷ MW4 e fino alla profondità di 7 m da p.c. in MW5.

L'ubicazione delle sopraccitate indagini è riportata in Figura 2.

Prima della terebrazione dei sondaggi ambientali, nei giorni 17 e 18 novembre 2016 (MW1 ÷ MW4) e giorno 03 aprile 2017 (MW5), sono state eseguite delle attività di prescavo, al fine di evitare il danneggiamento di eventuali linee interrato. Tali attività sono consistite nell'esecuzione di n.5 prescavi esplorativi, eseguiti con tecnica a risucchio, e spinti fino ad una profondità di circa 2,50 m da p.c.

Le perforazioni sono state realizzate a carotaggio continuo a secco, ovvero senza l'utilizzo di fluidi di perforazione. In corso di perforazione, sulle carote di terreno estratte oltre alle osservazioni standard (classificazione litologica, colore, grado di umidità, consistenza, etc.) sono state effettuate analisi speditive di campo per determinare l'eventuale presenza di vapori organici.

Le misurazioni (*Head Space Analysis*, HSA) sono state condotte indicativamente ogni metro di avanzamento mediante l'utilizzo di un fotoionizzatore portatile (PID), strumento in grado di rilevare, all'interno di una miscela gassosa, la presenza di concentrazioni anche minime (fino a 0,1 ppm) di Composti Organici Volatili (COV) derivanti da prodotti petroliferi.

Mediante queste analisi in sito è stato possibile ottenere in tempo reale una valutazione preliminare dello stato qualitativo del sottosuolo, ottimizzando le successive operazioni di selezione e prelievo di campioni di terreno.

La stratigrafia media dell'area, ricavata sulla base delle informazioni raccolte nel corso delle indagini geognostiche svolte in sito può essere così schematizzata:

- Da 0,0 a 0,2 m dal p.c.: asfalto;
- Da 0,2 a 1,5 m dal p.c.: materiale di riempimento;
- Da 1,5 a 3,1/3,5 m dal p.c.: sabbia e ghiaia di colore marrone chiaro;
- Da 3,3 a 4,5 m dal p.c. (MW1): limo argilloso mediamente compatto saturo di colore marrone;
- Da 3,1/3,5 a 5,0/7,0 m dal p.c.: alternanza di livelli di sabbia satura, mediamente addensata e di colore grigio, ed argilla limosa plastica di colore marrone.

Per il dettaglio delle profondità raggiunte in corrispondenza di ciascun sondaggio geognostico eseguito si rimanda ai log stratigrafici di perforazione, riportati in Allegato E ed alla relativa documentazione fotografica riportata in Allegato F.

Nel corso delle perforazioni è stata riscontrata la presenza di falda idrica ad una profondità variante tra 2,5 e 3,1 m da bocca pozzo, pertanto i sondaggi MW1 ÷ MW5 sono stati attrezzati a piezometri e si è provveduto a campionare l'acqua di falda.

4.1.1 *Prelievo dei campioni di terreno*

Per limitare la volatilizzazione, nella formazione del campione da predisporre per l'analisi dei composti volatili, sono stati ridotti i tempi di esposizione all'aria dei materiali estratti dalla perforazione.

I campioni di terreno selezionati sono stati introdotti in contenitori puliti e decontaminati, adeguati alla conservazione del campione, contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto di prelievo, dell'intervallo di profondità, della data del sondaggio sono stati conservati a bassa temperatura e successivamente inviati al laboratorio di analisi.

Ogni campione di terreno e di acqua prelevato è stato inviato ad un laboratorio certificato (per la Committente è stato incaricato il laboratorio L.A.V. S.r.l. di Rimini, certificato UNI EN ISO 9001:2008 e accreditato ACCREDIA n. 0447) dove è stato sottoposto ad analisi chimiche.

Da ciascun sondaggio (MW1 ÷ MW4) sono stati prelevati i seguenti campioni di terreno:

- 1 campione da 0 –1 metro dal piano campagna (campione superficiale);
- 1 campione da 2,0/2,4 a 2,4/3,1 m dal piano campagna (campione in frangia capillare).
- 1 campione intermedio in corrispondenza dell'MW5.

4.1.2 *Analisi eseguite sui campioni di terreno*

I campioni di terreno prelevati sono stati conservati a bassa temperatura e successivamente inviati al laboratorio LAV s.r.l. di Rimini, dove sono stati sottoposti ad analisi chimiche per la determinazione dei seguenti parametri analitici:

- BTEXS (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Stirene);
- Idrocarburi C ≤12 e C>12;
- MtBE;
- EtBE;
- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- Piombo;
- Piombo tetraetile.

Sono stati, inoltre, prelevati campioni di terreno dai sondaggi MW1 prof. 0,0 – 1,0 m, MW3 prof. 3,5 – 4,0 m e MW3 prof. 4,7 – 5,0 m da p.c. che sono stati sottoposti ad analisi granulometriche.

Nei campioni di terreno prelevati dai sondaggi MW1 a prof. 0,0 – 1,0 m, MW3 a prof. 2,4 – 2,8 m e MW3 a prof. 2,4 – 3,1 m da p.c. è stata determinata la frazione di carbonio organico (FOC), parametro indice della capacità chimico-fisica del terreno di assorbimento della contaminazione.

Il campione MW3 0 – 1 m è stato inoltre sottoposto alla determinazione dei seguenti parametri aggiuntivi:

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

4.1.3 Risultati delle analisi eseguite sui campioni di terreno.

I risultati delle analisi chimiche sono riassunti nella Tabella 3 riportata in Allegato D, mentre i relativi rapporti di prova sono riportati in Allegato G.

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 (Tabella 1, Colonna B, dell'Allegato 5 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06) e sono stati inoltre presi a riferimento, per i parametri MtBE, EtBE e Piombo tetraetile, non normati dal D.Lgs. 152/06, i relativi valori limite indicati nel D.M. 31/2015.

Le analisi eseguite hanno mostrato il rispetto dei limiti di legge (CSC di riferimento della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06) e dei valori limite indicati dal Decreto Ministeriale n. 31 del 12/02/2015 per siti ad uso commerciale ed industriale.

Le analisi granulometriche, eseguite sui campioni di terreno prelevati dal sondaggio dai sondaggi MW1 prof. 0,0 – 1,0 m, MW3 prof. 3,5 – 4,0 m e MW3 prof. 4,7 – 5,0 m vengono riportate in Allegato H e sono mediamente coerenti con la stratigrafia rilevata.

4.2 CAMPIONAMENTO ACQUE SOTTERRANEE

4.2.1 Prelievo dei campioni d'acqua

Prima di procedere al campionamento delle acque di falda in corrispondenza dei piezometri realizzati, è stato eseguito lo spurgo degli stessi fino ad ottenimento di acqua chiarificata, per un tempo non inferiore al ricambio di 3-5 volumi di acqua all'interno del pozzo. Le modalità di prelievo dei campioni e la tipologia di confezionamento delle aliquote da inviare a laboratorio sono state effettuate in maniera tale da assicurare la migliore rappresentatività dei parametri indice da ricercare nella matrice acque sotterranee.

Terminato lo spurgo, è stato effettuato un primo campionamento delle acque sotterranee il 22 dicembre 2016. Due ulteriori campionamenti sono stati eseguiti in data 5 e 28 aprile 2017.

4.2.2 Analisi eseguite sui campioni d'acqua

I campioni di acqua prelevati sono stati conservati a bassa temperatura e successivamente inviati al laboratorio LAV s.r.l. di Rimini, dove sono stati sottoposti ad analisi chimiche per la determinazione dei seguenti parametri analitici:

- BTEp-XS (Benzene, Toluene, Etilbenzene, para-Xilene, Stirene);
- Idrocarburi totali (espressi come n-esano);
- MtBE;
- EtBE;

- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- Piombo;
- Piombo tetraetile.

4.2.3 Risultati delle analisi eseguite sui campioni d'acqua

Nella Tabella 4 riportata nell'Allegato D, sono riassunti i risultati delle analisi chimiche condotte sui campioni di acqua prelevati a dicembre 2016 e aprile 2017, mentre in Allegato G si trovano i relativi Rapporti di Prova.

I risultati delle analisi eseguite hanno mostrato dei superamenti dei limiti di legge (CSC di riferimento della Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06) e dei valori limite indicati dal Decreto Ministeriale n. 31 del 12/02/2015, nel campione prelevato in corrispondenza del piezometro MW4 per il parametro Idrocarburi totali nel solo campionamento del 22 dicembre 2016.

In Figura 3 è riportata la planimetria con indicati i superamenti delle CSC nelle acque a dicembre 2016.

I risultati dei campionamenti eseguiti in data 5 aprile e 28 aprile 2017 hanno evidenziato la conformità delle acque ai limiti normativi e sono riportati in Tabella 4, Allegato D.

4.2.4 Rilievo altimetrico e rilievo dei fluidi

Allo scopo di ricostruire l'andamento della superficie piezometrica delle acque sotterranee è stato effettuato un rilievo altimetrico dei bocca-pozzo di tutti i piezometri installati.

Inoltre, è stato eseguito un rilievo dei fluidi con una sonda d'interfaccia (*interface probe*), in grado di rilevare, con la precisione di 1 mm, anche la presenza di eventuale prodotto in fase separata, a settembre e durante le visite successive.

È stato così possibile ricostruire la superficie freatica della falda; nella seguente Tabella 5 sono riportati i dati relativi ai rilievi effettuati a dicembre, marzo e aprile 2017, in condizioni statiche, mentre nella Figura 4 sono riportate le carte isopiezometriche del sito ad aprile 2017.

Tab. 3– Lettura freatimetrica dei piezometri installati a febbraio, marzo e aprile 2017

Dic-16	MW1		MW2	
	soggiacenza	quota falda	soggiacenza	quota falda
	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>
	2,250	78,33	2,780	78,06
	MW3		MW4	
	soggiacenza	quota falda	soggiacenza	quota falda
	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>
	2,770	78,25	2,730	78,16
Mar-17	MW1		MW2	
	soggiacenza	quota falda	soggiacenza	quota falda
	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>
	2,312	78,27	2,770	78,07
	MW3		MW4	
	soggiacenza	quota falda	soggiacenza	quota falda
	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>
	2,754	78,27	2,67	78,22

Apr-17	MW1		MW2		
	soggiacenza	quota falda	soggiacenza	quota falda	
	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>	
	2,31	78,27	2,79	78,06	
MW3		MW4		MW5	
soggiacenza	quota falda	soggiacenza	quota falda	soggiacenza	quota falda
<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>	<i>(m da b.p.)</i>	<i>(m s.l.m.)</i>
2,77	78,06	2,67	78,22	2,50	78,31

L'elaborazione dei dati piezometrici ha permesso di identificare un livello medio della falda a circa 2,5/2,8 m dal piano campagna e la rappresentazione grafica della stessa è riportata in Figura 5.

Come visibile nelle planimetrie allegate, a livello locale, la falda superficiale risente della possibile presenza di lievi anomalie stratigrafiche e/o presenza eventuale di sottoservizi che portano alla identificazione di un lieve alto stratigrafico, che divide il deflusso locale delle acque sotterranee verso Sud e verso Nord – Nord Ovest.

4.3 GESTIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI

I rifiuti prodotti durante lo svolgimento delle operazioni di perforazione e durante le attività successive di spurgo dei piezometri, sottoposti ad analisi di caratterizzazione per la determinazione del codice CER (CER 17.05.04, 17 03 02 e 16 10 02) sono stati temporaneamente stoccati in sito in appositi contenitori e gestiti nel rispetto della normativa vigente in materia di recupero/smaltimento del rifiuto.

I rapporti di prova dei rifiuti prodotti sono riportati in Allegato I.

I Formulari Identificativi dei Rifiuti (FIR) relativi a rifiuti liquidi sono riportati in Allegato J.

5 MISURE DI MESSA IN SICUREZZA ATTIVATE

Come riportato nella “Comunicazione di riscontro di una situazione di rischio concreto o potenziale di superamento delle CSC previste ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del D.M. 31 del 12/02/15” (Allegato A) e nella comunicazione di Petroltecnica Prot. n° 791/17/A RL/pn del 08 marzo 2017 (Allegato B), in considerazione dei risultati analitici delle acque sotterranee prelevate in corrispondenza dei piezometri presenti in sito, sono state attivate delle misure di messa in sicurezza, consistenti nell’aspirazione forzata e/o prolungata di acqua, dal piezometro MW4 attraverso autospurgo e/o pompa. Tali attività sono state realizzate, in data 9 marzo 2017, 15 marzo 2017, 20 e 26 aprile 2017.

I rapporti di prova del rifiuto liquido prodotto sono riportati in Allegato I. Il relativo Formulario Identificativo dei Rifiuti (FIR), fin ora disponibile, è riportato in Allegato J.

In data 5 e 28 aprile 2017 si è proceduto anche ad eseguire un campionamento delle acque sotterranee relative ai piezometri installati; i risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni prelevati sono riportati in Allegato D e mostrano la conformità alle CSC di riferimento. In via cautelativa, in data 26 aprile 2017 è stata eseguita un’ulteriore misura di messa in sicurezza consistente nell’aspirazione forzata e/o prolungata di acqua, dal piezometro MW4 attraverso autospurgo e/o pompa.

6 SONDE DI SOIL GAS SURVEY (SGS)

Per il sito in oggetto, in conformità a quanto previsto dall’art. 3, Comma 2/b del DM 31 del 12 febbraio 2015, di ottenere una più approfondita caratterizzazione dello stato di qualità del sottosuolo di pertinenza del sito in data 05 maggio 2017 sono stati inoltre installati punti di misura dei gas interstiziali per la verifica della qualità dei vapori presenti nel suolo insaturo.

6.2.1 Installazione delle sonde di SGS

In fase di installazione di ciascun punto di monitoraggio dei gas interstiziali (SGS1 ÷ SGS3) sono state realizzate le seguenti operazioni:

- esecuzione di un prescavo/perforazione con escavatore a mano fino alla profondità massima di 1,10 metri da p.c.;
- posa in opera della sonda SGS, fino alla profondità di 1,30 m da una profondità iniziale di 0,10 cm da p.c. (lunghezza totale sonda 1 m) costituita da un micropiezometro in PVC HD del diametro di ½”, formato da una parte fenestrata di circa 30 cm, da posizionare a fondo foro, e la restante parte cieca. La parte basale della sondina sarà chiusa con un tappo di fondo, mentre la parte finale, a testa pozzo, verrà predisposta per l’inserimento di apposita valvola di campionamento.

Il completamento del punto di monitoraggio sarà effettuato secondo le seguenti modalità:

- inserimento della sonda sulla verticale del foro;
- riempimento dello spazio anulare tra foro e tubo piezometrico con ghiaietto arrotondato e lavato di granulometria, compresa fra i 2 ed i 4 mm di diametro, maggiore rispetto lo slot di fessurazione in modo tale da evitare la percolazione dei materiali utilizzati per la sigillatura del foro e posa in opera di materiale drenante fino a circa qualche cm al di sopra del top fenestrato;
- chiusura del resto del foro con la posa nello spazio tra foro e tubo di un anello composto da miscela cemento-bentonite;
- installazione di un pozzetto di ispezione con chiusino.

Prima e dopo il campionamento dei *soil gas*, al fine di evitare cortocircuitazioni di aria ambiente e perdite, si è proceduto alla verifica della tenuta dell'intero sistema di campionamento costituito dalla sonda e dalle linee di campionamento.

6.2.2 *Campionamento delle sonde di SGS*

Con l'installazione delle sonde di *soil gas survey*, attraverso la realizzazione dei prescavi, si potrebbero alterare gli equilibri chimico-fisici del sottosuolo; pertanto, prima del campionamento dei gas interstiziali originali, è necessario che siano ripristinate le condizioni iniziali. A tal proposito si è ritenuto opportuno eseguire il campionamento dei SGS il giorno 05 maggio 2017, in modo tale da ripristinare completamente le condizioni di equilibrio.

Preliminarmente alle attività di campionamento sarà eseguito uno spurgo del tubo di campionamento e del volume dei pori del dreno al fine di eliminare gli eventuali gas di stagnazione. Il volume di spurgo (VLC – volume della sonda e linea di campionamento) è calcolato come il volume morto del sistema, definito come la somma del volume della sonda di campionamento, del volume interno dei tubi della linea di campionamento, del volume dei pori dello strato drenante posto nell'interfaccia foro – sonda e del volume dei pori nella bentonite asciutta. Dai dati di letteratura è consigliato lo spurgo di 3 volumi di aria pari a 3VLC.

Lo spurgo ed il campionamento dei gas interstiziali attraverso le sonde, è stato eseguito con pompe a basso flusso, con portata variabile nel range 0,2 ÷ 0,4 l/min. I tempi di spurgo e campionamento sono stati opportunamente calcolati in base alla costituzione degli SGS e in base alle indicazioni/raccomandazioni eventuali delle ARPA locali.

6.1.3 *Selezione delle sostanze da ricercare sui campioni di gas interstiziali*

La captazione dei gas interstiziali è stata effettuata tramite adsorbimento dell'inquinante su un opportuno substrato (fiale). Le fiale utilizzate sono fiale a Desorbimento con solvente (a carbone attivo e XAD – 2). I campioni di gas così prelevati in corrispondenza delle sonde SGS sono stati conservati in contenitori appositi ad in ambiente refrigerato fino alla loro consegna al laboratorio di riferimento, per l'esecuzione delle analisi chimiche finalizzate alla determinazione dei seguenti parametri:

- Idrocarburi leggeri (C_≤12) e pesanti (C_>12);
- Idrocarburi Aromatici (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni);
- EtBE;
- MtBE.

Per gli Idrocarburi sono state eseguite le speciazioni in accordo al protocollo MADEP.

Di seguito si riportano in Tabella 6 le metodiche di campionamento e di analisi che sono state utilizzate.

Tab. 6 - Metodiche di campionamento e analisi SGS per ogni singola aliquota

Parametro	Metodica di campionamento	Metodica di analisi	Fase adsorbente	Portata di campionamento	Limite di rilevabilità strumentale
				l/min	mg/Nmc
Benzene	UNI EN 13649:2002	UNI EN 13649:2002	Fiala a Carboni attivi (tipo Pack ORBO™ - 32 Large Charcoal Tubes 400/200 mg dell'azienda Sigma-Aldrich Co. (ex Supelco))	0,2	0,01
Toluene					
Etilbenzene					
Xileni					
EtBE					
MtBE					
Alifatici C5-C8	UNI EN 13649:2002				
Alifatici C9-C12					
Aromatici C9-C10					
Alifatici C13-C18	NIOSH 5515	EPA 8015D:2003	Resine XAD-2 (tipo OD 8mm x 110mm, 400/200 mg dell'azienda Hygitest Ltd.)	0,2	1
Aromatici C11-C22		EPA 8270D:2003			0,005

I risultati delle analisi chimiche condotte sui gas interstiziali, illustrati nella Tabella 7 dell'Allegato D, e prelevati in corrispondenza delle sonde di SGS installate.

7. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'ANALISI DI RISCHIO SITO SPECIFICA

Sulla base dei dati raccolti durante le indagini svolte in sito, nel presente documento è stata condotta un'Analisi di rischio sito-specifica, con la finalità di verificare se nel sito di interesse emergano delle situazioni di contaminazione tali da necessitare la messa in opera di interventi di bonifica.

L'analisi di rischio è stata condotta ai sensi dell'Allegato 1 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, modificato dall'art. 2, comma 43 del D.Lgs. 04/08.

Il D.Lgs. 152/06 definisce come "sito potenzialmente contaminato" (art. 240 comma d):

"un sito nel quale uno o più valori di concentrazione delle sostanze inquinanti rilevati nelle matrici ambientali risultino superiori ai valori di concentrazione soglia di contaminazione (CSC)".

Pertanto, sono state innanzitutto confrontate le concentrazioni delle sostanze riscontrate nei terreni presenti nel sito con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) proposte dal D.Lgs. 152/06 per i suoli ad uso commerciale ed industriale.

Il superamento dei valori di CSC fornisce una mappatura delle aree potenzialmente contaminate nelle matrici ambientali del sito.

Successivamente, limitatamente alle sostanze eccedenti le CSC, è stata eseguita un'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del D.Lgs. 04/08, al fine di calcolare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) sito-specifiche con cui confrontare i dati reali.

Il D.Lgs. 152/06 infatti definisce come "sito contaminato" (art. 240 comma e):

"un sito nel quale i valori delle concentrazioni soglia di rischio (CSR), determinati con l'applicazione della procedura di analisi di rischio di cui all'Allegato 1 alla quarta parte del presente decreto sulla base dei risultati del piano di caratterizzazione, risultano superati".

Scopo della presente analisi di rischio è quindi quello di definire per ciascun contaminante di interesse un valore di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR), al fine di identificare, se presenti, aree nelle quali tali concentrazioni risultano superate, e quindi necessitano l'implementazione di interventi atti a minimizzare e ricondurre ad accettabilità il rischio derivante dallo stato di contaminazione presente in sito.

Nell'elaborazione dell'analisi di rischio sono state seguite le indicazioni contenute nei seguenti documenti:

- *"Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – rev. 2"* (APAT, Marzo 2008);
- *"Documento di riferimento per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici utilizzati nell'applicazione dell'analisi di rischio ai sensi del DLgs 152/06"* (APAT, Giugno 2008);
- *"Appendice V – Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante"* (ISPRA, Giugno 2009);
- *"Linee guida per l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica"* (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Novembre 2014) e suo Errata corrige prot. 002277/STA del 19/02/2015;
- *"Banca dati ISS-INAIL Documento di supporto"* (Istituto Superiore di Sanità – Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro, Marzo 2015).

L'analisi di rischio è stata elaborata utilizzando il seguente approccio, descritto nel dettaglio nei prossimi Capitoli:

1. definizione del Modello Concettuale del Sito (MCS);
2. identificazione dei parametri da inserire nell'analisi di rischio;
3. calcolo dei rischi in modalità diretta;
4. determinazione delle CSR.

Per le diverse fasi di applicazione della procedura di valutazione del rischio, sono stati utilizzati i parametri geologici, idrogeologici ed ambientali ricavati dalle informazioni raccolte durante le attività di caratterizzazione del sito e/o successive indagini ambientali integrative.

Nel caso in cui non sia stato possibile ricavare misure dirette dei parametri necessari all'elaborazione, sono stati utilizzati dei valori di letteratura rappresentativi di situazioni analoghe.

L'analisi di rischio è stata condotta utilizzando il software Risk-net ver. 2.1 (Ottobre 2016), sviluppato

nell'ambito della rete RECONnet (Rete Nazionale sulla gestione e la Bonifica dei Siti Contaminati) su iniziativa del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Roma "Tor Vergata" in collaborazione con ISPRA-INAIL. La metodologia sviluppata nel software è conforme a quanto richiesto dalla normativa vigente ed applica i principi e i metodi riconosciuti sia a livello nazionale che a livello internazionale, in particolare la procedura RBCA (*Risk Based Corrective Actions*) standardizzata dall'ASTM (*American Society for Testing and Materials*) nei documenti guida E1739-95 e PS104-98.

8 MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

Sulla base delle informazioni raccolte in ambito di indagine del sito, descritte nel Capitolo 4, viene elaborato il Modello Concettuale del sito: esso racchiude al suo interno tutti i parametri da inserire nel software per poter effettuare l'analisi di rischio. Nel presente documento è stato elaborato un Livello 2 di analisi di tipo diretto ed inverso, attraverso il calcolo dei rischi associati alla potenziale contaminazione rilevata in sito e la conseguente determinazione delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) sito specifiche.

Per l'elaborazione dell'analisi di rischio sono stati inseriti i parametri sito specifici relativi a:

- caratteristiche del sito;
- sorgenti della contaminazione e contaminanti di interesse;
- percorsi di esposizioni attivi e modelli di trasporto;
- recettori della contaminazione.

8.1 CARATTERISTICHE DEL SITO

Il sito in esame è ubicato lungo la Strada Statale n.19 al km 246+234 all'interno del Comune di Torano Castello (CS) (Figura 1).

Così come indicato nel Certificato di Destinazione Urbanistica, rilasciato dal Comune di Torano Castello (CS), sulla base degli strumenti urbanistici vigenti, l'area in cui è ubicato il sito in oggetto ha una destinazione d'uso di tipo commerciale ed industriale.

Le attività di investigazione del sottosuolo svolte in sito da Petroltecnica hanno consentito di ricostruire la geologia e l'idrogeologia del sottosuolo dell'area in esame; è stata riscontrata la seguente sequenza litologica principale:

- Da 0,0 a 0,2 m dal p.c.: asfalto;
- Da 0,2 a 1,5 m dal p.c.: materiale di riempimento;
- Da 1,5 a 3,1/3,5 m dal p.c.: sabbia e ghiaia di colore marrone chiaro;
- Da 3,3 a 4,5 m dal p.c. (MW1): limo argilloso mediamente compatto saturo di colore marrone;
- Da 3,1/3,5 a 5,0/7,0 m dal p.c.: alternanza di livelli di sabbia saturo, mediamente addensata e di colore grigio, ed argilla limosa plastica di colore marrone.

Nel corso delle perforazioni e durante i monitoraggi delle acque di falda condotti, è stata riscontrata la presenza di falda idrica ad una profondità di circa 2,3 m. Dall'elaborazione dei tati piezometrici è stato possibile ricostruire la direzione locale della falda che è risultata discordante per le differenti campagne di monitoraggio. Per la presente elaborazione sono state prese in considerazione sia la direzione NO che SE.

8.2 SORGENTI DI CONTAMINAZIONE E CONTAMINANTI DI INTERESSE

Al fine di determinare con precisione i contaminanti di interesse per l'analisi di rischio, sono stati confrontati i valori di concentrazione di ciascun contaminante, desunti dalle indagini svolte sui terreni del sito, con le CSC riportate dall'Allegato 5 al Titolo V, parte quarta, Tabella 1 "Concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare", colonna B per i siti ad uso Commerciale ed Industriale.

In particolare, si fa riferimento alle seguenti campagne di indagine eseguite in sito da Petroltecnica S.p.A

- campagna di indagine preliminare nei mesi di novembre e dicembre 2016;
- campagna di indagine integrativa eseguita nei mesi di aprile e maggio 2017.

L'analisi dei dati raccolti ha permesso di identificare una sorgente di contaminazione di tipo secondario, dovuta alla presenza di Idrocarburi totali come n-esano disciolti nelle acque sotterranee in corrispondenza del piezometro MW4 nella campagna di monitoraggio condotta nel mese di dicembre 2016.

Il contaminante riscontrato nelle acque di falda del sito in esame è tipicamente riconducibile ai prodotti petroliferi per autotrazione (benzine e gasoli).

In Allegato D (Tabella 3 e 4) e G è riportato il riassunto del set di dati considerato per la presente Analisi di rischio.

8.2.1 Acque sotterranee

Durante la campagna di monitoraggio eseguita nel mese di dicembre 2016 si è evidenziata una contaminazione delle acque di falda da Idrocarburi unicamente nel piezometro MW4. Un riassunto delle eccedenze è riportato in Tabella 8 e visualizzato in Figura 3.

Tab. 8– Eccedenze rispetto alle CSC rilevate nelle acque sotterranee

Piezometri	Data	EtBE
		$\mu\text{g/l}$
MW4	22/12/2016	2437
D.Lgs. 152/06 Acque sotterranee		350

in **grassetto** i parametri superiori alle CSC di riferimento

La definizione dell'estensione areale della sorgente relativa alle acque sotterranee è stata operata assegnando ad ogni punto di campionamento di terreno un'area rappresentativa, costituita da un poligono costruito secondo il metodo di Thiessen.

Nella Figura 5 è riportata l'area sorgente di contaminazione considerata per il calcolo delle CSR sito-specifiche relative alla sorgente acque sotterranee.

8.3 IDENTIFICAZIONE DELLE CONCENTRAZIONI RAPPRESENTATIVE ALLA SORGENTE (CRS)

8.3.1 Acque sotterranee

Per quanto riguarda le acque di falda, è stata inserita quale CRS l'unico valore eccedente le CSC rilevato per il parametro Idrocarburi totali come n-esano 3 campagne di monitoraggio condotte (vedi Tabella 4).

Al fine di caratterizzare nel dettaglio la contaminazione da Idrocarburi rilevata nel sito, tenendo conto delle indicazioni fornite dall'Appendice V per l'analisi di rischio applicata ai punti vendita carburante, il campione in cui è stata rilevata l'eccedenza alle CSC per Idrocarburi totali nelle acque sotterranee è stato sottoposto all'analisi del fingerprint, ossia della speciazione per la determinazione delle catene idrocarburiche presenti e del loro singolo apporto alla contaminazione, anche in termini percentuali.

In conformità a quanto previsto dal database ISS-INAIL è stata utilizzata la speciazione proposta dal MADEP ("Massachusetts Department of Environmental Protection" - 2002)

In Tabella 9 è riportata la sintesi delle catene idrocarburiche rilevate in sito, nel campione sottoposto a speciazione. I certificati analitici sono invece in Allegato G.

Tab. 9 - Speciazioni idrocarburiche – Acque sotterranee

Piezometri	Alifatici C05-C08		Alifatici C09-C12		Alifatici C13-C18		Alifatici C19-C36	
	<i>u.m.</i>	<i>µg/l</i>	<i>µg/l</i>	<i>%</i>	<i>µg/l</i>	<i>%</i>	<i>µg/l</i>	<i>%</i>
<i>ACQUE SOTTERRANEE</i>								
MW4	10,2	0,39	326	12,36	1413	53,56	889	33,70

N.B.: le catene non riportate hanno concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità

Nella seguente Tabella 10 sono riportati i contaminanti di interesse per le acque sotterranee con i valori rappresentativi delle concentrazioni utilizzate nell'elaborazione della presente analisi di rischio.

Tab. 10- Contaminanti di interesse e CRS identificate nelle acque sotterranee del sito

Contaminanti	CRS Acque sotterranee		
	<i>µg/l</i>	<i>Piezometro</i>	<i>Data</i>
EtBE	2437	MW4	07/11/2016

8.4 PERCORSI DI ESPOSIZIONE

In funzione della tipologia di contaminazione rilevata in sito sono stati considerati potenzialmente attivi i seguenti percorsi di esposizione:

Acque sotterranee

- inalazione di vapori outdoor e indoor;
- verifica del rispetto delle CSC per la falda al punto di conformità.

Soil gas

- inalazione di vapori outdoor e indoor.

In considerazione del fatto che, nelle aree confinanti con il Sito, non sono presenti edifici ad uso residenziale entro i 10 m di distanza dalla sorgente in falda, in conformità a quanto previsto dall'Appendice V, per l'analisi di rischio applicata ai punti vendita carburante, e dal DM 31/15 non è stato preso in considerazione il percorso di inalazione di vapori indoor con recettore residenziale.

Nella presente elaborazione non è stato attivato il percorso legato al trasporto in falda verso il POC secondo quanto previsto dall'articolo 3 del DM 31/15.

Quali POC sono stati considerati cautelativamente i piezometri MW2 ed MW5 ubicati a pochi metri rispettivamente dai confini NNE e SSO in quanto la ricostruzione della superficie piezometrica ha restituito direzioni di flusso discordanti nelle differenti campagne di monitoraggio condotte.

8.5 MODELLI DI TRASPORTO

Le equazioni ed i criteri di calcolo utilizzati dal software Risk-net sono desunti interamente dalle linee guida APAT-ISPRA (2008), le quali ricalcano i modelli previsti a livello internazionale in materia di analisi di rischio (procedura RBCA ASTM).

Il software prevede inoltre la possibilità di definire alcune opzioni di calcolo integrative, di seguito brevemente riassunte. Si specifica che nella presente analisi di rischio per tutte le opzioni di calcolo si è scelto di mantenere quelle suggerite dal software come "default", ad eccezione dell'opzione "Considera Csat per calcolo del Rischio e delle CSR", come sotto descritto.

Volatilizzazione outdoor off-site da falda: in relazione a tale percorso, si specifica che è stato considerato il fattore ADF (trasporto in atmosfera), secondo quanto previsto da APAT.

Considera Csat per calcolo del Rischio e delle CSR: nel calcolo dei rischi per i percorsi di esposizione non diretti (inalazione, lisciviazione) è possibile sostituire le CRS superiori alle rispettive Csat (o valori di Solubilità per le acque sotterranee) con le Csat stesse (o Solubilità) al fine di evitare una sovrastima dei rischi. Nella presente analisi di rischio tuttavia, in via altamente cautelativa, si è scelto di non attivare tale opzione, e quindi di calcolare i rischi per l'inalazione di vapori in falda direttamente associati alle CRS identificate.

8.6 BERSAGLI DELLA CONTAMINAZIONE

Nella presente valutazione sono stati considerati quali potenziali recettori della contaminazione gli esseri umani. In particolare, in relazione ai percorsi di esposizione relativi all'inalazione di vapori indoor e outdoor dalle acque sotterranee è stato considerato un recettore umano *on-site* di tipo commerciale, vista la destinazione d'uso attuale/futura del sito

Inoltre, in relazione ai percorsi di esposizione inalazione di vapori outdoor dalla falda, è stato considerato un recettore umano off-site di tipo residenziale, essendo presenti lungo la direzione del vento dei campi agricoli ad una distanza di 25 m dalla sorgente acque sotterranee. Si specifica che in relazione a tale recettore residenziale, è stato attivato il recettore "Adjusted" previsto dal software Risk-net, che prevede la mediazione dell'esposizione tra il bambino e l'adulto.

Per quanto riguarda il recettore risorsa idrica sotterranea esterna al sito, in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente (comma 43, art. 2, Titolo V del D.Lgs. 04/08), è necessario che venga identificato il punto di conformità (POC) per le acque sotterranee (definito come "il punto a valle idrogeologico della sorgente al quale deve essere garantito il ripristino dello stato originale [...] del corpo idrico sotterraneo, onde consentire tutti i suoi usi potenziali [...]. Pertanto in attuazione del principio generale di precauzione, il punto di conformità deve essere di norma fissato non oltre i confini del sito contaminato oggetto di bonifica") presso il quale deve essere garantito il rispetto in falda delle CSC per le acque sotterranee.

Nel sito in oggetto, il punto di conformità è stato quindi fissato all'interno del sito, in corrispondenza del

piezometro MW5.

I recettori della contaminazione sono visualizzati in Figura 5.

8.7 PARAMETRI SITO SPECIFICI

Come evidenziato in precedenza, per le diverse fasi di applicazione della procedura di valutazione del rischio, sono stati utilizzati i parametri geologici, idrogeologici ed ambientali ricavati dalle informazioni raccolte durante le attività di indagine del sito.

Nel caso in cui non sia stato possibile ricavare misure dirette dei parametri richiesti da Risk-net, come richiesto dalle linee guida APAT, sono stati utilizzati dati derivanti da bibliografia, provenienti da fonti accreditate o, qualora non disponibili, da criteri di stima indiretta riportati nel manuale *“Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – rev. 2”* redatto da APAT; in ogni modo sono state fatte assunzioni di tipo conservativo, ossia tali da produrre una stima del rischio maggiore di quella che dovrebbe essere la situazione reale, valutate sulla base della conoscenza del luogo e dei recettori potenzialmente esposti, dell’esperienza e della letteratura scientifica in materia.

8.7.1 Parametri dell’esposizione umana

Di seguito vengono elencati tutti i parametri di esposizione utilizzati nell’elaborazione della presente analisi di rischio. Tali parametri sono stati desunti dal manuale APAT *“Criteri metodologici per l’applicazione dell’analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – rev. 2”* (marzo 2008).

Questi dati derivano da studi approfonditi e sono riconosciuti a livello internazionale.

Tab. 11 - Parametri di esposizione considerati per l’elaborazione dell’AR

Parametri di esposizione	Residenziale		Commerciale
	Adulto	Bambino	Lavoratore
Fattori comuni a tutti i percorsi			
Peso corporeo (kg)	70	15	70
Durata di esposizione ai cancerogeni (anni)	70	70	70
Durata di esposizione ai non cancerogeni (anni)	24	6	25
Frequenza dell’esposizione (giorni/anno)	350	350	250
Inalazione vapori outdoor			
Frequenza giornaliera di esposizione outdoor (h/giorno)	24	24	8
Tasso di inalazione outdoor (m ³ /h)	0,9	0,7	2,5
Inalazione vapori e polveri indoor			
Frequenza giornaliera di esposizione indoor (h/giorno)	24	24	8
Tasso di inalazione indoor (m ³ /h)	0,9	0,7	0,9

Zona insatura

Profondità del piano di falda: 2,3 m da p.c.

Valore di soggiacenza rilevato in MW4 ricavato dal rilievo freaticometrico effettuato in sito in data 24/08/2017

Frazione di carbonio organico suolo profondo: 0,008

Valore minimo rilevato dalle analisi chimiche effettuate in sito, relativo al campione MW1 (2,4-2,8 da p.c.).

pH: 8

Il valore massimo rilevato dalle analisi chimiche effettuate in sito è pari a 8,91, relativo al campione MW1 (2,4-2,8 da p.c.). Nell'elaborazione è stato utilizzato il valore di 8 in quanto il programma non permette il calcolo per valori superiori.

Densità del suolo: 1,7 g/cm³

Valore indicato nel manuale APAT per ogni tipo di suolo. L'utilizzo di tale valore di default è permesso anche dall'Appendice V per l'analisi di rischio applicata ai punti vendita carburante.

Porosità efficace del suolo: 0,3

Valore per terreni GRAVEL come da Tabella 5.1 del manuale del software Risc 4, sulla base delle analisi granulometriche sul campione MW3 (3,5-4,0 m).

Contenuto d'acqua zona insatura: 0,03

Valore per terreni GRAVEL come da Tabella 5.1 del manuale del software Risc 4, sulla base delle analisi granulometriche sul campione MW3 (3,5-4,0 m).

Contenuto d'aria zona insatura: 0,27

Valore per terreni GRAVEL come da Tabella 5.1 del manuale del software Risc 4, sulla base delle analisi granulometriche sul campione MW3 (3,5-4,0 m).

Contenuto d'acqua in frangia capillare: 0,27

Valore per terreni GRAVEL come da Tabella 5.1 del manuale del software Risc 4, sulla base delle analisi granulometriche sul campione MW3 (3,5-4,0 m).

Contenuto d'aria in frangia capillare: 0,03

Valore per terreni GRAVEL come da Tabella 5.1 del manuale del software Risc 4, sulla base delle analisi granulometriche sul campione MW3 (3,5-4,0 m).

Spessore frangia capillare: 0,05 m

Valore per terreni GRAVEL come da Tabella 5.1 del manuale del software Risc 4, sulla base delle analisi granulometriche sul campione MW3 (3,5-4,0 m).

Precipitazione media annua: 179,16 cm/anno

Valore estrapolato dai dati del Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale – SCIA (<http://www.scia.sinanet.apat.it/home.asp>), per la stazione di Monte Scuro (più vicina al sito in esame). E' stato considerato il valore massimo rilevato tra le somme annue calcolate per il periodo 2003-2016.

Infiltrazione efficace: 57,777 cm/anno

Tale valore è stato calcolato al software Risk-net sulla base delle precipitazioni medie annue del sito (P) e sulla base del tipo di tessitura prevalente nel suolo, attraverso la formula proposta nel manuale APAT:

$I_{ef} = 0,0018 \times P^2$ per terreni medio-sabbiosi

Nel caso in cui il suolo risultasse completamente pavimentato, è opportuno moltiplicare il valore di I_{ef} per la frazione areale di fratture del pavimento stesso (η_{out}):

$$I'_{ef} = I_{ef} \times \eta_{out}$$

La frazione areale delle fratture, essendo il rapporto fra l'area delle fratture nella superficie pavimentata

outdoor e l'area totale della stessa, può assumere valori compresi fra 0 ed 1. Per il sito in esame è stato scelto un valore di η_{out} pari a 1, considerando il sito parzialmente pavimentato. Tale valore è suggerito anche dal manuale APAT.

Profondità del soil gas da p.c.: 1,1 m

Profondità di installazione delle celle nesty probe per il prelievo del soil gas.

In Allegato K sono riportate le elaborazioni dei dati meteo.

Zona satura

Spessore dell'acquifero: 2,5 m

Valore calcolato come differenza tra soggiacenza minima di falda in MW4 e profondità massima della base dell'acquifero in MW4

Porosità efficace: 0,3

Valore per terreni GRAVEL come da Tabella 5.1 del manuale del software Risc 4, sulla base delle analisi granulometriche sul campione MW3 (3,5-4,0 m).

Ambiente Outdoor

Altezza della zona di miscelazione: 2 m

Valore proposto come default dal manuale APAT.

Estensione della sorgente nella direzione principale del vento: 33 m

Tale parametro coincide con la massima estensione della sorgente lungo la direzione parallela alla direzione prevalente del vento, come previsto dall'Appendice V per l'analisi di rischio applicata ai punti vendita carburante. Quest'ultima è stata estrapolata dai dati del Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale – SCIA (<http://www.scia.sinanet.apat.it/home.asp>), per la stazione di Monte Scuro (più vicina al sito in esame), relativamente al periodo 2000-2015.

Tali dati indicano una direzione prevalente del vento da O verso E. In Allegato K sono riportate le elaborazioni dei dati meteo mentre in Figura 5 sono riportate graficamente le dimensioni della sorgente.

Estensione della sorgente nella direzione perpendicolare a quella vento: 19 m

Tale parametro coincide con la massima estensione della sorgente ortogonalmente alla direzione prevalente del vento, come previsto dall'Appendice V per l'analisi di rischio applicata ai punti vendita carburante. In Figura 5 sono riportate graficamente le dimensioni della sorgente.

Velocità del vento: 2,51 m/s

Valore estrapolato dal Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale – SCIA (<http://www.scia.sinanet.apat.it/home.asp>), per la stazione di Monte Scuro (più vicina al sito in esame), relativamente al periodo 2000-2015 considerando il valore di LCL al 95 % tra le medie annue. Per tale elaborazione è stato utilizzato il software ProUCL 4.1. Tale valore, pari a 3,2 m/s, è però riferito alla quota di 10 m. Attraverso l'applicazione delle formule suggerite dal manuale APAT, nel software Risk-net tale valore è stato riportato alla zona di miscelazione (2 m), considerando la classe di stabilità D (suggerita da APAT in quanto quella che si verifica con maggior probabilità) e la rugosità del terreno di tipo rurale (in funzione dell'ubicazione del sito).

Tempo medio di durata del flusso di vapore recettore commerciale: 25 anni

Valore di default previsto per recettori commerciali nel manuale APAT.

Ambiente Indoor

Profondità delle fondazioni: 0,15 m da p.c.

Valore di default previsto nel manuale APAT.

Spessore delle fondazioni/muri: 0,15 m

Valore di default previsto nel manuale APAT.

Frazione areale di fratture indoor: 0,01

Valore di default previsto nel manuale APAT.

Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione recettore commerciale: 3 m

Valore di default previsto per edifici commerciali nel manuale APAT.

Contenuto di acqua nelle fratture: 0,12

Valore di default previsto nel manuale APAT.

Contenuto di aria nelle fratture: 0,26

Valore di default previsto nel manuale APAT.

Tasso di ricambio aria indoor recettore commerciale: 0,00023

Valore di default previsto per edifici commerciali nel manuale APAT.

Tempo medio di durata del flusso di vapore recettore commerciale: 25 anni

Valore di default previsto per recettori commerciali nel manuale APAT.

Differenza di pressione indoor/outdoor: 0

Valore di default previsto nel manuale APAT.

Nella seguente Tabella 12 sono riassunti i dati di input principali utilizzati per elaborare l'analisi di rischio. In Allegato L sono riportate le schermate del software Risk-net riportanti i dati di input completi.

Tab. 12- Parametri del sito considerati per l'elaborazione dell'AR

Parametro	U.M.	Valore	Sito Specifico/Bibliografia
<u>ZONA INSATURA</u>			
Profondità del piano di falda	m	2,3	Sito Specifico
pH	adim.	8,91	Sito Specifico
Densità del suolo	g/cm ²	1,7	Database APAT
Porosità efficace del terreno in zona insatura	adim.	0,3	Manuale Risc 4
Contenuto volumetrico di acqua	adim.	0,03	Manuale Risc 4
Contenuto volumetrico di aria	adim.	0,27	Manuale Risc 4
Contenuto volumetrico di acqua nelle frangia capillare	adim.	0,27	Manuale Risc 4
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	adim.	0,27	Manuale Risc 4
Spessore frangia capillare	m	0,05	Manuale Risc 4
Piovosità	cm/anno	179,16	Sito Specifico

Parametro	U.M.	Valore	Sito Specifico/Bibliografia
Frazione areale di fratture outdoor	adim.	1	Sito Specifico
Infiltrazione efficace	cm/anno	57,777	Sito Specifico
<u>ZONA SATURA</u>			
Spessore acquifero	m	2,1	Database APAT
Distanza recettore off site (DAF)	m	25	Sito Specifico
<u>AMBIENTE OUTDOOR</u>			
Direzione vento	adim.	NE	Sito Specifico
Altezza della zona di miscelazione	m	2	Database APAT
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	m	33	Sito Specifico
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	m	19	Sito Specifico
Velocità del vento	m/s	2,51	Sito Specifico
Altezza centralina meteo	m	10	Richiesto a SCIA
Classe di stabilità atmosferica	adim.	D	Database APAT
Tipo di suolo	adim.	Aperta	Sito Specifico
<u>AMBIENTE INDOOR COMMERCIALE</u>			
Profondità fondazioni da p.c.	m	0,15	Database APAT
Spessore delle fondazioni/muri	m	0,15	Database APAT
Frazione areale di fratture indoor	adim.	0,01	Database APAT
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	m	3	Database APAT
Contenuto volumetrico di acqua nelle fratture	adim.	0,12	Database APAT
Contenuto volumetrico di aria nelle fratture	adim.	0,26	Database APAT
Tasso di ricambio di aria indoor	1/s	0,00023	Database APAT
Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	25	Database APAT
Differenza di pressione tra indoor e outdoor	g/(cm·s ²)	0	Database APAT

8.7.3 Parametri chimico-fisici e tossicologici dei contaminanti di interesse

Nelle Tabelle 13 e 14 sono riportate le caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche di ciascun contaminante di interesse della presente analisi di rischio, ricavate dal database ISS-INAIL come richiesto dal manuale APAT "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi di rischio ai siti contaminati – rev. 2" (marzo 2008), nel suo aggiornamento del Marzo 2015.

Tab. 13 - Parametri chimico-fisici dei contaminanti di interesse della presente Analisi di Rischio

Contaminanti	PARAMETRI CHIMICO-FISICI									
	Peso Molecolare (g/mole)	Solubilità (mg/l)	Pressione di vapore (mm Hg)	Costante di Henry (adim.)	Koc (mg/kg/mg/l)	log Kow (adim.)	Coeff. Diff. Aria (cm ² /sec)	Coeff. Diff. Acqua (cm ² /sec)	ABS (adim.)	Stato fisico
Alifatici C5-C8	93	1,10E+1	7,60E+01	5,40E+01	2,27E+03	-	8,00E-02	1,00E-05	1,00E-01	l
Alifatici C9-C18	170	1,00E-02	1,06E-01	6,90E+01	6,80E+05	-	7,00E-02	5,00E-06	1,00E-01	l

Tab. 14 - Parametri tossicologici dei contaminanti di interesse della presente Analisi di Rischio

Contaminanti	PARAMETRI TOSSICOLOGICI			
	SF Ing. (mg/kg-giorno) ⁻¹	SF Inal. (mg/kg-giorno) ⁻¹	RfD Ing. (mg/kg-giorno)	RfD Inal. (mg/kg-giorno)
Alifatici C5-C8	-	-	4,00E-02	5,70E-02
Alifatici C9-C18	-	-	1,00E-01	5,70E-02

9 CALCOLO DEL RISCHIO

9.1 RECIPIENTE UMANO

Nella presente analisi di rischio, per quanto riguarda le sostanze non cancerogene, poiché il rischio (Hazard Index) viene calcolato come il rapporto tra l'esposizione e la dose tollerabile, il livello di accettabilità del rischio è pari ad **1**. Quando si considera più di un composto di interesse e più di un mezzo di immissione, l'indice di rischio è espresso come sommatoria dei rapporti tra esposizione e dose di riferimento; il rischio risultante deve essere comunque <1.

Per quanto riguarda i contaminanti non cancerogeni, si evidenzia un superamento del livello di accettabilità del rischio per Alifatici C09-C18 in relazione all'inalazione di vapori in ambienti indoor on-site. Tale rischio si verifica sia per sostanza singola che per cumulato.

Nella Tabella 15 sono riportati i rischi calcolati in modalità diretta per l'Area sorgente identificata nelle acque sotterranee del sito di interesse nella presente analisi di rischio. In Allegato L sono riportate le schermate del software Risk-net con gli output dei rischi.

Tab. 154 - Rischi sanitari generati dalle acque sotterranee

Contaminanti	ON-SITE Commerciale				OFF-SITE Residenziale	
	Vapori outdoor		Vapori indoor		Vapori outdoor	
	R	HI	R	HI	R	HI
Alifatici C5-C8	-	1,69E-04	-	1,04E-02	-	9,26E-04
Alifatici C9-C18	-	3,21E-02	-	1,98E+00	-	1,76E-01
Cumulativo	-	3,23E-02	-	1,99E+00	-	1,77E-01

Dalle tabelle sopra riportate, si evidenzia che i risultati analitici di suoli ed acque sotterranee danno luogo a valori di rischio in relazione ai percorsi di esposizione inalazione di vapori indoor, prevalentemente a causa dell'estrema conservatività dei modelli di calcolo relativi a tali percorsi di esposizione. Pertanto, in conformità con quanto previsto dalle linee guida APAT-ISPRA, i rischi sanitari associati a questi percorsi sono stati rivalutati sulla base delle risultanze delle indagini di Soil gas Survey descritte nel Capitolo 6.

Nella Tabella successiva sono riportati i rischi in modalità diretta calcolati dal software Risk-net per i percorsi inalazione di vapori indoor ed outdoor dal soil gas, derivanti dalle concentrazioni rilevate in sito nelle acque di falda.

Come si può vedere dalle tabelle, tali rischi sono tutti inferiori ai livelli di accettabilità del rischio non cancerogeno, sia su singola sostanza che sul cumulato. Tali risultati avvalorano quindi l'ipotesi di sovrastima dei rischi calcolati dai modelli analitici per questi percorsi di esposizione a partire dalle concentrazioni rilevate sui terreni ed in falda.

Tab. 16 - Rischi sanitari generati dal soil gas

Contaminanti	ON-SITE Commerciale				OFF-SITE Residenziale	
	Vapori outdoor		Vapori indoor		Vapori outdoor	
	R	HI	R	HI	R	HI
Alifatici C5-C8	-	2,56E-05	-	7,23E-05	-	1,41E-04
Alifatici C9-C18	-	2,24E-05	-	6,33E-05	-	1,23E-04
Cumulativo	-	4,81E-05	-	1,36E-04	-	2,64E-04

9.2 RECETTORE FALDA

Secondo il D.Lgs. 04/08, una volta definita l'ubicazione del punto di conformità, che deve essere "...non oltre i confini del sito contaminato..." (comma 43, art. 2, Titolo V), occorre che "la relativa CSR per ciascun contaminante deve essere fissata equivalente alla CSC di cui all'Allegato 5 della parte quarta del presente decreto."

L'imposizione del rispetto delle CSC per le acque sotterranee al POC implica il fatto che non fuoriescano dal sito acque potenzialmente contaminate, che vadano ad intaccare la risorsa idrica sotterranea esterna al sito stesso, che potrebbe essere utilizzata a scopo idropotabile e/o irriguo.

Nella presente elaborazione non è stato attivato il percorso legato al trasporto in falda verso il POC secondo quanto previsto dall'articolo 3 del DM 31/15. I piezometri MW2 ed MW5 ubicati a pochi metri rispettivamente dai confini NNE e SSO vengono considerati quali POC nella presente elaborazione. Tali piezometri sono risultati conformi alle CSC per le campagne condotte ad aprile 2017.

10 DETERMINAZIONE DELLE CSR

Le CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) rappresentano gli obiettivi di bonifica sito specifici, ovvero le più alte concentrazioni che possono permanere in sorgente purché siano rispettate le seguenti condizioni, imposte dalle normative vigenti:

- per le vie di esposizione considerate, il limite di accettabilità del rischio per la salute umana sia rispettato (vedi Capitolo 9).

Il software Risk-net propone dei valori di CSR individuale (vedi schermate in Allegato L) che sono calcolate indipendentemente per ciascun contaminante applicando l'analisi di rischio in modalità indiretta, cioè stimando le massime concentrazioni che si possono avere in sito compatibilmente con i limiti di accettabilità del rischio cancerogeno e/o non cancerogeno. Ciascuna CSR individuale è calcolata dal software selezionando il valore minore (quindi più conservativo) tra le CSR calcolate per ciascun percorso di esposizione attivato.

Le CSR finali devono però tener conto non solo del rischio individuale dovuto alla presenza di ogni singola sostanza, ma anche del rischio cumulato derivante dalla presenza contemporanea di tutti i contaminanti di interesse in ciascuna matrice ambientale, in considerazione inoltre della necessità di garantire il rispetto delle CSC per le acque sotterranee al POC. Le CSR vengono quindi calcolate considerando l'attivazione contemporanea di tutti i percorsi di esposizione definiti nel modello concettuale specifico del sito e vengono definite come quelle maggiormente cautelative tra quelle derivanti dai singoli scenari.

Per calcolare queste CSR, in Risk-net l'operatore deve inserire dei fattori di correzione (f) che modificano le CSR individuali e di conseguenza il rischio ad esse associato, fino a che i rischi cancerogeno e non cancerogeno

cumulati (per il percorso più critico tra quelli attivati) risultano pari alla soglia di accettabilità.

Per alcuni contaminanti di interesse la CSR teorica sarebbe maggiore del valore di solubilità in acqua per la falda: in questi casi, in conformità a quanto esplicitato nelle linee guida APAT-ISPRA, qualora le CRS identificate nelle acque di falda siano superiori ai valori di solubilità in acqua e siano tali da non generare rischi inaccettabili (paragrafo precedente), esse possono essere considerate come CSR. Qualora invece le CRS non superino la solubilità, le CSR individuali sono state poste pari alle al valore di solubilità per le acque.

Pertanto, in Risk-net sono stati inseriti fattori di correzione ad hoc, al fine di ottenere le CSR desiderate, verificando sempre l'accettabilità dei rischi singoli e cumulati.

Nella Tabella17 sono riportati i valori dei fattori di correzione inseriti e le conseguenti CSR determinate per i contaminanti di interesse nella matrice acque sotterranee.

Tab. 17 - Fattori di correzione e CSR per le acque sotterranee

Contaminanti	ACQUE SOTTERRANEE	
	Fattori correttivi	CSR (µg/l)
Alifatici C5-C8	2,98E+00	3,04E-01
Alifatici C9-C18	2,99E+00	5,38E-01

10.1 CALCOLO DELLE CSR PER GLI IDROCARBURI

Per quanto riguarda gli Idrocarburi sia nei terreni che nelle acque sotterranee, è stata calcolata una CSR per ogni singola catena.

Per ricondurre queste CSR al parametro Idrocarburi totali nelle acque sotterranee, indicati dal D.Lgs. 152/06 nelle tabelle riportanti le CSC, è stato utilizzato il metodo indicato da APAT-ISPRA della "frazione critica", il quale prevede di selezionare la classe MADEP che genera rischio maggiore in riferimento alla percentuale di presenza di tale catena nella miscela idrocarburea riscontrata in sito.

Per le acque sotterranee:

$$CSR_{Idrocarburi} = \min \left(CSR_{MADEP1} / f_{MADEP1}^{acque}; CSR_{MADEP2} / f_{MADEP2}^{acque}; \dots; CSR_{MADEPn} / f_{MADEPn}^{acque} \right)$$

dove:

$CSR_{Idrocarburi}$ è la CSR relativa agli Idrocarburi totali;

CSR_{MADEPi} è la CSR calcolata per la i-esima classe del MADEP;

f_{MADEPi}^{acque} è la frazione (percentuale) della i-esima classe del MADEP degli Idrocarburi totali nelle acque.

Quindi:

$$CSR_{TPH\ totali} = \min (304/0,39 \times 100; 538/65,92 \times 100) = \mathbf{816,13 \mu g/l}$$

La CSR calcolata per gli idrocarburi totali come n-esano nelle acque di falda risulta inferiore alla CSR.

Tuttavia, la verifica dei rischi sanitari associati al percorso di esposizione inalazione direttamente dai soil gas ha evidenziato l'accettabilità del rischio sanitario. Pertanto è possibile assumere quale CSR la CSR pari alla Cmax. Nella tabella di seguito si riporta la CSR definita.

Tab. 18 – CSC per le acque di falda

Contaminanti	ACQUE SOTTERRANEE
	CSR (µg/l)
Idrocarburi totali come n-esano	2437

11 CONCLUSIONI

Nella presente relazione tecnica, come previsto nell'Allegato 1 alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06 e successive modifiche, sono state riportate le procedure utilizzate e i risultati ottenuti per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio sito specifica, relativa al PV con colori Esso identificato dal codice PVF 7237 - PBL 107622 sito nel Comune di Torano Castello (CS), Strada Statale n.19, km 246+234.

Nel mese di dicembre 2016 presso il sito in oggetto è stata svolta una campagna di indagine ambientale finalizzata alla valutazione dello stato di qualità del sottosuolo, consistente nell'esecuzione di n. 4 sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 5 m da piano campagna (p.c.) attrezzati a piezometro di monitoraggio (MW1 ÷ MW4), come riportato in Figura 2.

Per la matrice terreno, le indagini eseguite hanno evidenziato la conformità alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di riferimento.

Al termine delle operazioni di indagine ambientale, è stato condotto il campionamento delle acque sotterranee dai piezometri installati in sito, i cui risultati analitici hanno rilevato il superamento del parametro Idrocarburi totali nel piezometro MW4 (Figura 3).

In base a quanto sopra indicato, la Esso ha provveduto ad inviare agli Enti competenti la notifica del riscontro di potenziale superamento delle CSC di riferimento ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del Decreto Ministeriale n. 31 del 12/02/2015 (D.M. 31/2015), in data 8 febbraio 2017 (Allegato A) e ad attivare le relative misure di Messa in Sicurezza della falda.

Come riportato nella "Comunicazione di riscontro di una situazione di rischio concreto o potenziale di superamento delle CSC previste ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del D.M. 31 del 12/02/15" (Allegato A) e nella comunicazione di Petroltecnica Prot. n° 791/17/A RL/pn del 08 marzo 2017 (Allegato B), in considerazione dei risultati analitici delle acque sotterranee prelevate in corrispondenza dei piezometri presenti in sito, sono state attivate delle misure di messa in sicurezza, consistenti nell'aspirazione forzata e/o prolungata di acqua, dal piezometro MW4 attraverso autospurgo e/o pompa. Tali attività sono state realizzate, in data 9 marzo 2017, 15 marzo 2017, 20 e 26 aprile 2017.

Per il sito in oggetto, in conformità a quanto previsto dall'art. 3, Comma 2/b del DM 31 del 12 febbraio 2015, al fine di ottenere una più approfondita caratterizzazione dello stato di qualità del sottosuolo di pertinenza del sito ed una determinazione più accurata dei parametri sito-specifici da utilizzare per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio Sanitario sito specifica, in data 3 aprile 2017 sono state avviate ulteriori indagini integrative, consistite nell'esecuzione di un sondaggio attrezzato a piezometro (MW5) spinto sino alla profondità di 7 m da p.c. e l'installazione di 3 punti di misura di gas interstiziali per la verifica della qualità dei vapori presenti nel suolo insaturo (SGS 1 ÷ SGS3).

L'Analisi di Rischio, elaborata secondo la metodologia RBCA dell'ASTM e tenente conto delle indicazioni fornite da APAT nel manuale "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati – rev. 2" (marzo 2008) e dell'Appendice V "Applicazione dell'Analisi di Rischio ai Punti Vendita Carburante" (ISPRA, giugno 2009), ha permesso di verificare i rischi associati ad una serie di contaminanti, rilevati in eccedenza rispetto alle CSC proposte dal D.Lgs. 152/06 per i suoli ad uso industriale e per le acque

sotterranee e di determinare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR), al fine di verificare la necessità di mettere in atto interventi di bonifica o messa in sicurezza del sito.

La seguente Tabella 19 riporta i risultati ottenuti dalla presente analisi di rischio, in termini di CSR calcolate per i contaminanti di interesse nelle acque sotterranee. Tali CSR tengono conto non solo del rispetto del rischio sanitario, individuale e cumulativo, ma anche del rispetto delle CSC per le acque sotterranee al POC, ubicato in corrispondenza del confine di proprietà del sito oggetto della presente analisi, come specificatamente richiesto dal D.Lgs. 04/08.

Tab. 19 - Confronto tra valori di concentrazione rappresentativa dei contaminanti presenti in sito e valori di CSR sito specifici calcolati

Contaminanti	ACQUE SOTTERRANEE	
	CRS (µg/l)	CSR (µg/l)
Idrocarburi totali come n-esano	2437	2437

Come si può notare, gli esiti della procedura dell'analisi di rischio evidenziano che le concentrazioni rappresentative di Idrocarburi totali come n-esano sono inferiori alle CSR ottenute.

Per tale motivo, secondo quanto definito dal D.Lgs. 152/06, il sito può dirsi “**non contaminato**” e in quanto tale si prospetta, successivamente all'approvazione del presente elaborato, la chiusura del procedimento in corso.


Petroltecnica S.p.A.

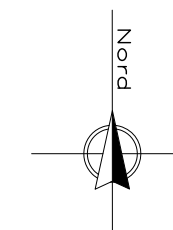


FIGURE




LEGENDA

 Ubicazione sito

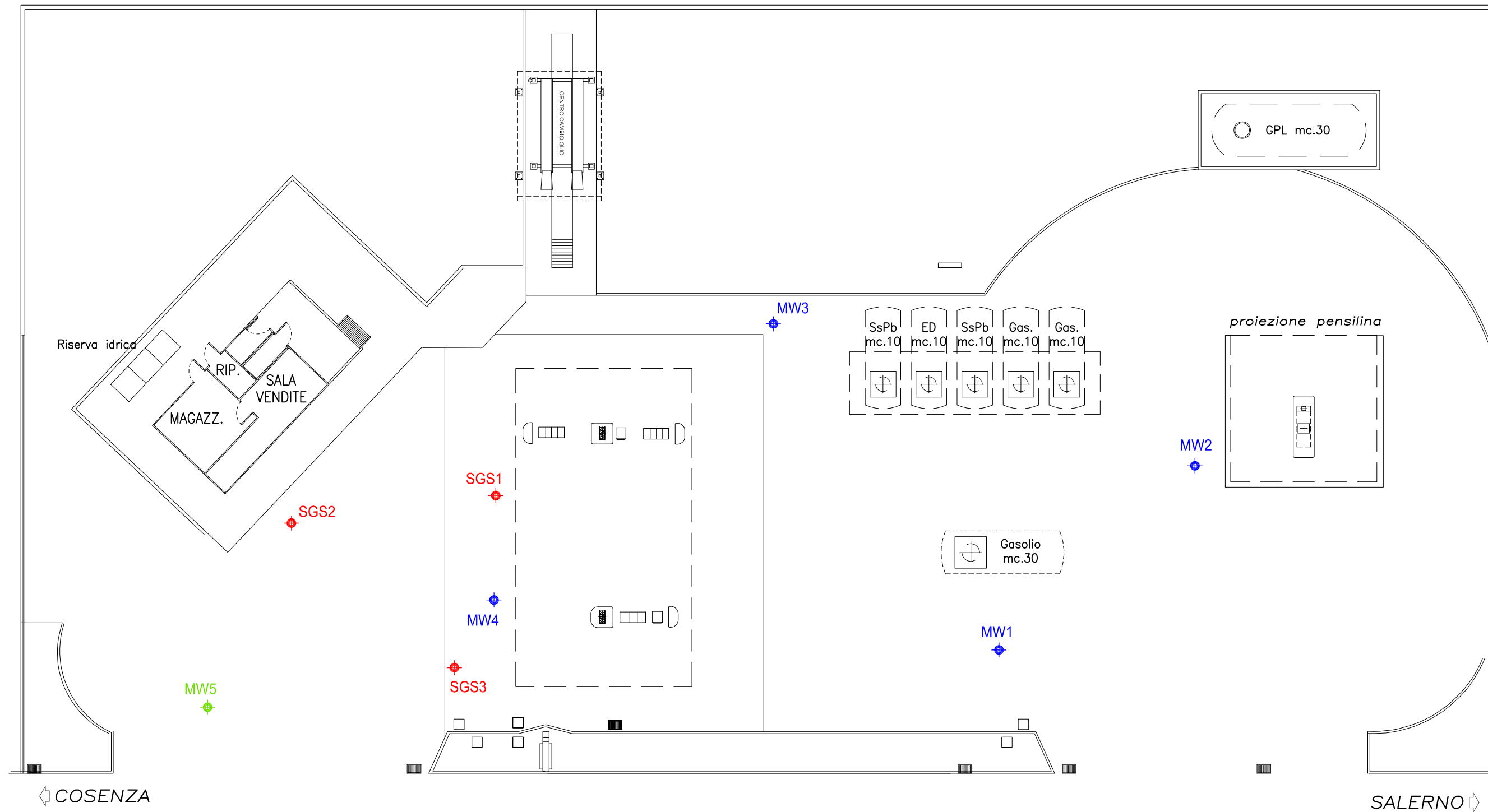


SCALA 1:1.000



	Petrotecnica TERRA THERAPY	<small>Petrotecnica s.p.a. via Rovereta, 32 47053 Gerasolo Aste di Cariano (RN) tel.+39.0541.755610 fax.+39.0541.755699 info@petrotecnica.it www.petrotecnica.it</small>
COMMITT.	ESSO ITALIANA S.R.L.	
SITO	PVF 7237-TORANO CASTELLO SCALO (CS) SS 19 KM 246+234	
TITOLO	Inquadramento geografico dell'area	
Prog. N.	File:	FIG. 1
B3-5667	7237_ToranoCastello_2.dwg	Data:27/01/17
		A3

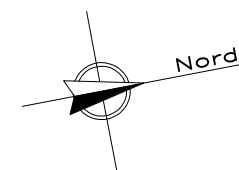
Il presente disegno è di proprietà di Petrotecnica S.p.A.
In mancanza di esplicita autorizzazione in forma scritta della stessa è vietata la riproduzione, trasmissione, memorizzazione e utilizzo in qualsiasi forma.



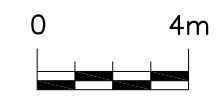
STRADA STATALE N.19 – Km.246+234

LEGENDA

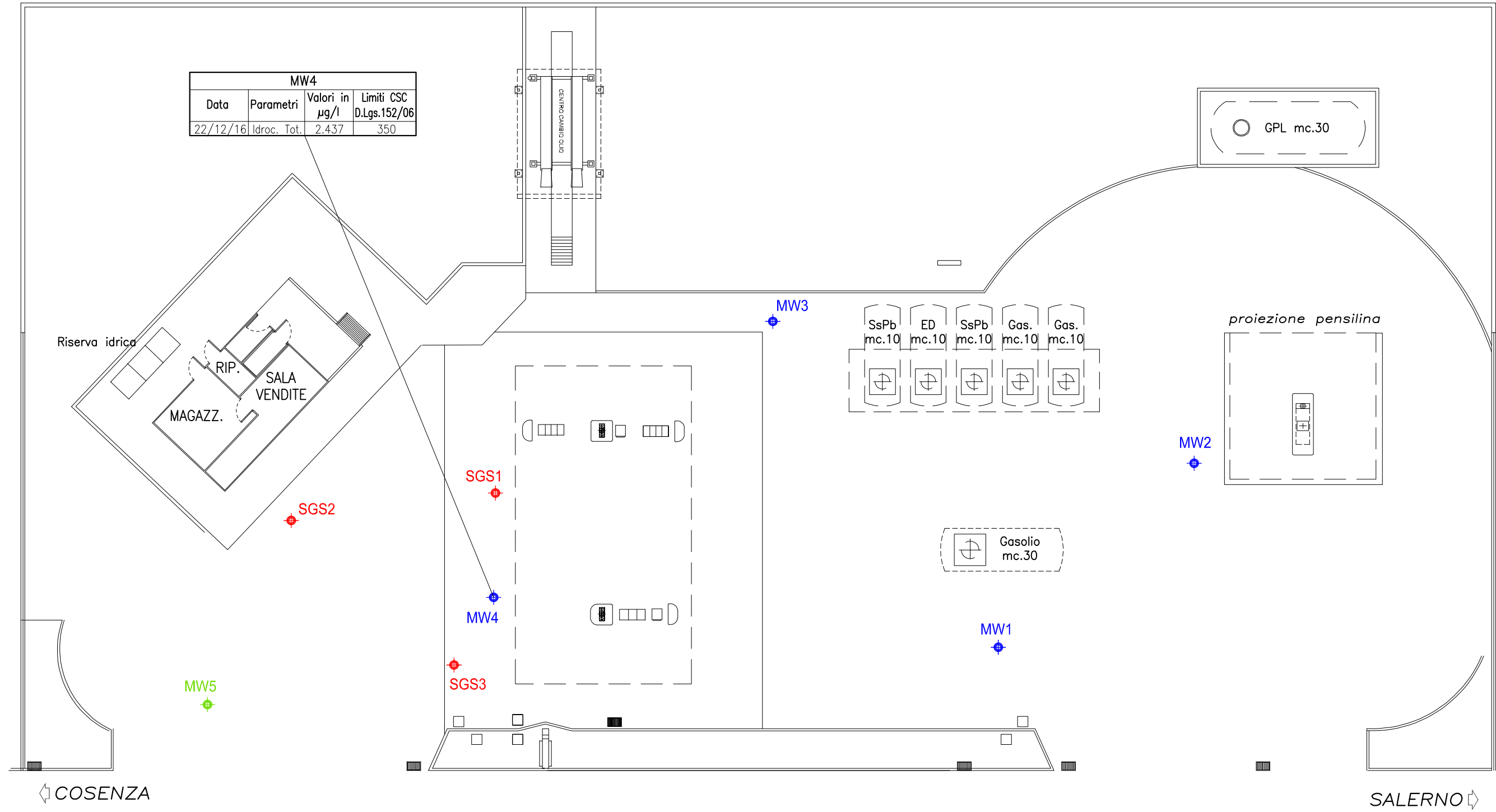
- MW + Piezometri realizzati a dicembre 2016
- MW5 + Piezometro realizzato a marzo 2017
- SGS + Punti di soil gas survey realizzati



SCALA 1:200



		Petrotecnica s.p.a. via Rovereto, 32 47053 Corchiano Auto di Corchiano (RN) tel.+39.0541.705810 fax.+39.0541.705899 info@petrotecnica.it www.petrotecnica.it
COMMITT. ESSO ITALIANA S.r.l.		
SITO TORANO CASTELLO – PVF 7237		
TITOLO Planimetria del sito con ubicazione dei punti di indagine realizzati		
Progetto N. B3005667 File:Torano5667	FIG. 2	
Dis. Pandolfi/Mariotti Rev.	Approv.	Data:30/05/17
<small>\\FILESERVENO\00\Ambiente\2\ARCHIVO\2016\5667 TORANO CASTELLO SOLO (CS) - SS.19\01. Doc Prodotto\01.4 Pbf\01.4.1 Di Lavoro\PLB 17.01-PVF 7237 - Torano - PLB_vd Lavoro\base figure\Torano5667.dwg</small>		A3
<small>Il presente disegno è di proprietà di Petrotecnica S.p.A. In mancanza di esplicita autorizzazione in forma scritta della stessa è vietata la riproduzione, trasmissione, memorizzazione e utilizzo in qualsiasi forma.</small>		



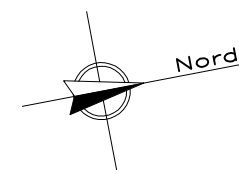
MW4			
Data	Parametri	Valori in $\mu\text{g/l}$	Limiti CSC D.Lgs.152/06
22/12/16	Idroc. Tot.	2.437	350

Denominazione			
Data	Parametri	Valori in $\mu\text{g/l}$	Limiti CSC D.Lgs.152/06

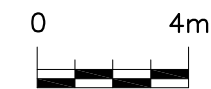
LEGENDA

- MW Piezometri realizzati a dicembre 2016
- MW5 Piezometro realizzato a marzo 2017
- SGS Punti di soil gas survey realizzati

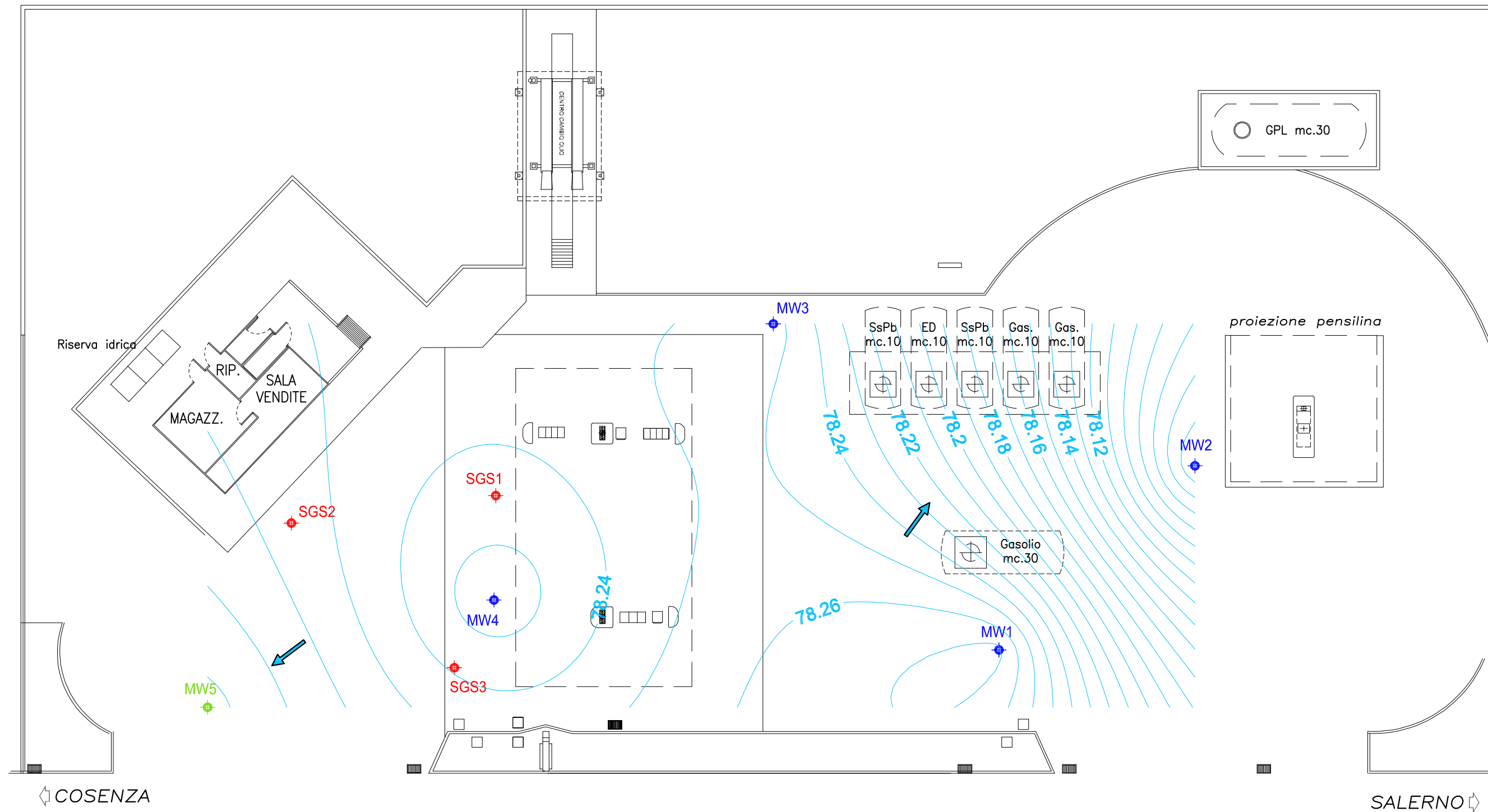
NOTA: Sono indicate in tabella le concentrazioni dei contaminanti superiori alle CSC del D.Lgs.152/06 per le acque sotterranee



SCALA 1:200



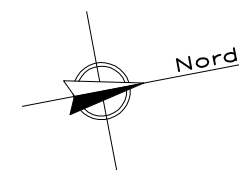
		Petrotecnica s.p.a. via Rovereto, 32 47053 Gornalunga d'Arca (RN) tel.+39.0541.705810 fax.+39.0541.705899 info@petrotecnica.it www.petrotecnica.it
COMMITT. ESSO ITALIANA S.r.l.		
SITO TORANO CASTELLO - PVF 7237		
TITOLO Planimetria del sito con indicazione dei superamenti delle CSC rilevate nelle acque		
Progetto N. B3005667	File:Torano5667	FIG. 3
Dis. Pandolfi/Mariotti	Rev. Approv.	Data:30/05/17
<small>\\FILES\PERNUM\00\ambiente\ARCHIVO\2016\5667 TORANO CASTELLO SOLO (CS) - SS.19\01. Doc. Prodotti\01.4 PBF\01.4.1 Di Lavoro\PUB.17.01-PVF.7237 - Torano - P.B. _di Lavoro\base figure\Torano5667.dwg</small>		A3
<small>Il presente disegno è di proprietà di Petrotecnica S.p.A. In mancanza di esplicita autorizzazione in forma scritta della stessa è vietata la riproduzione, trasmissione, memorizzazione e utilizzo in qualsiasi forma.</small>		



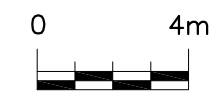
STRADA STATALE N.19 - Km.246+234

LEGENDA

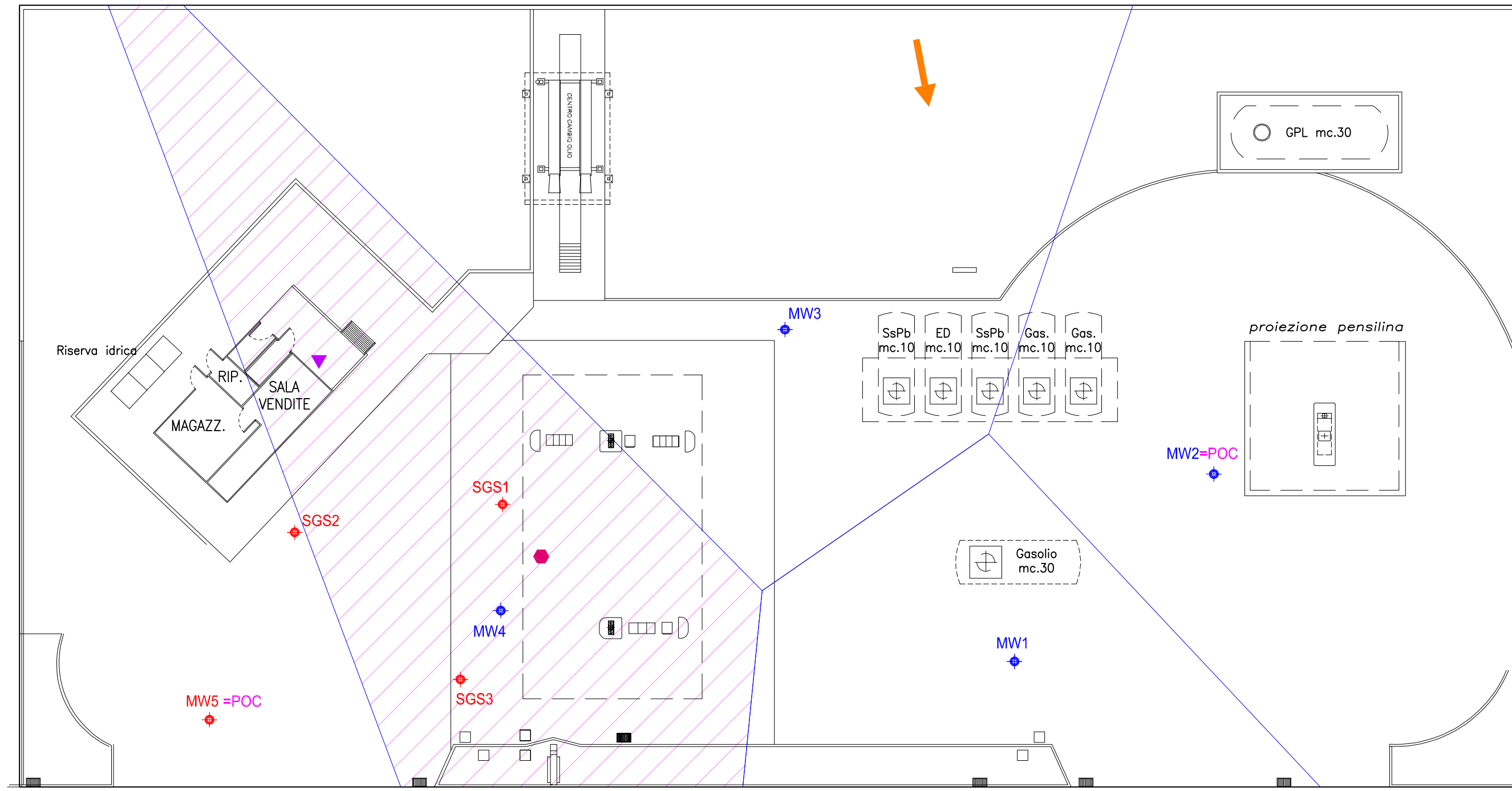
- MW Piezometri realizzati a dicembre 2016
- MW5 Piezometro realizzato a marzo 2017
- SGS Punti di soil gas survey realizzati
- Direzione di deflusso della falda
- Linee piezometriche e quote (m.s.l.m.)



SCALA 1:200



Petrotecnica s.p.a. via Rovereto, 32 47053 Camerota Auto di Corchiano (RN) tel.+39.0541.705810 fax.+39.0541.705899 info@petrotecnica.it www.petrotecnica.it	
COMMITT.	ESSO ITALIANA S.r.l.
SITO	TORANO CASTELLO - PVF 7237
TITOLO	Carta delle isofreatiche in condizioni statiche ad aprile 2017
Progetto N. B3005667	File:Torano5667
Dis. Pandolfi/Mariotti	Rev. Approv.
FIG. 4 Data:30/05/17 <small>\\FILES\PIR\NOME\ambiente\ARCHIVO\2016\5667 TORANO CASTELLO SOLO (CS) - SS.19\01. Doc. Prodati\01.4 PVB\01.4.1 Di Lavoro\PVB_17.01-PVF_7237 - Torano - PVB_gi_Lavoro\base Figure\Torano5667.dwg</small>	
<small>Il presente disegno è di proprietà di Petrotecnica S.p.A. In mancanza di esplicita autorizzazione in forma scritta della stessa è vietata la riproduzione, trasmissione, memorizzazione e utilizzo in qualsiasi forma.</small>	



↖ COSENZA

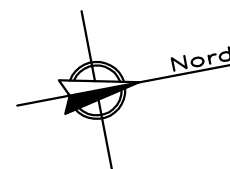
SALERNO ↗

STRADA STATALE N.19 – Km.246+234

LEGENDA

- MW Piezometri realizzati nel 2016
- MW Piezometro realizzato nel 2017
- SGS Punti di soil gas survey realizzati
- Direzione del vento

- Area sorgente acque di falda
- POC POC on-site
- Recettore commerciale indoor on-site
- Recettore commerciale outdoor on-site
- Recettore residenziale outdoor off-site (dist. da sorgente 25m)



SCALA 1:200



		<small>Petrotecnica s.p.a. Via Roverella, 35 47023 Corchiano Arezzo (AR) Tel. +39 0541 709910 Fax +39 0541 709920 info@petrotecnica.it www.petrotecnica.it</small>	
COMMITT. ESSO ITALIANA S.r.l.		FIG. 5	
SITO TORANO CASTELLO – PVF 7237		<small>Dis. Mariotti Rev. Approv. Data: 30/05/17</small>	
TITOLO Area sorgente identificata nelle acque di falda e bersagli		<small>\\FILESERV000\Ambiente2\ARCHIVO\2016\5667 TORANO CASTELLO SOLO (CS) - SS.19\01. Doc Prodotto\01.4 PVB\01.4.1 Di Lavoro\PLB 17.01-PVF 7237 - Torano - PLB_vd Lavoro\base figure\Torano5667_Fig5.dwg</small>	
<small>Progetto N. B3005667 File: Torano5667_Fig5</small>		<small>A3</small>	
<small>Il presente disegno è di proprietà di Petrotecnica S.p.A. In mancanza di esplicita autorizzazione in forma scritta della stessa è vietata la riproduzione, trasmissione, memorizzazione e utilizzo in qualsiasi forma.</small>			



ALLEGATI



Allegato A

Lettera di notifica

Roma, li' 08/02/2017

Spett.Li

COMUNE DI TORANO CASTELLO

Via G. Marconi, 122-124– 87010 - Torano Castello (CS)
PEC: segreteria.toranocastello@pec.it

REGIONE CALABRIA

Dipartimento Politiche dell'Ambiente
Cittadella Regionale, Loc.tà Germaneto - 88100 Catanzaro (CZ)
PEC: dipartimento.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

PROVINCIA DI COSENZA

Settore Ambiente e Demanio
Piazza XV Marzo, 5 – 87100 Cosenza (CS)
PEC: ambiente@pec.provincia.cs.it

e, p.c.

A.R.P.A. CALABRIA

Dipartimento Provinciale di Cosenza
Via Montesanto, 123 - 87100 Cosenza (CS)
PEC: cosenza@pec.arpacalabria.it

A.S.P. – COSENZA

Direzione Dipartimento di Prevenzione
v.le degli Alimena, 8 – 87100 Cosenza (CS)
PEC: protocollo@pec.asp.cosenza.it

PREFETTURA – UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO DI COSENZA

Piazza XI Settembre – 87100 Cosenza (CS)
PEC: protocollo.prefcs@pec.interno.it

ESSO ITALIANA S.R.L.

c.a.: Sig. Marco Ricci
Centro Direzionale, Isola F11 – Primo Piano – 80143 – Napoli (NA)
PEC: retenapoli@actaliscertymail.it

OGGETTO: PUNTO VENDITA CARBURANTI ESSO OPERATIVO, PVF 7237 SITO TORANO CASTELLO, S.S. 19 KM 246+234. COMUNICAZIONE DI RILEVAZIONE DEL SUPERAMENTO O DEL PERICOLO CONCRETO E ATTUALE DI SUPERAMENTO DELLE CONCENTRAZIONI SOGLIA DI CONTAMINAZIONE AI SENSI DELL'ART 245 COMMA 2 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 152 DEL 2006 E IN APPLICAZIONE A QUANTO PREVISTO DAL D.M. 31 DEL 12/02/2015.

In conformità alle disposizioni della normativa vigente, Vi notificiamo che in data 08/02/2017, sul punto vendita carburanti sito presso la S.S. 19, km 246+234, nel comune di Torano Castello, ubicato su terreno di proprietà della ESSO Italiana S.r.l., è stato riscontrato il superamento o il pericolo concreto e attuale di superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione, così come definite dal D.Lgs 152/06, dovuto presumibilmente ad eventi pregressi.

Tale riscontro si è verificato a seguito di una campagna di indagini ambientali finalizzata alla valutazione dello stato di qualità del sottosuolo.

Si inviano in allegato una planimetria recante il dettaglio delle indagini realizzate e una tabella riepilogativa delle risultanze analitiche riscontrate.

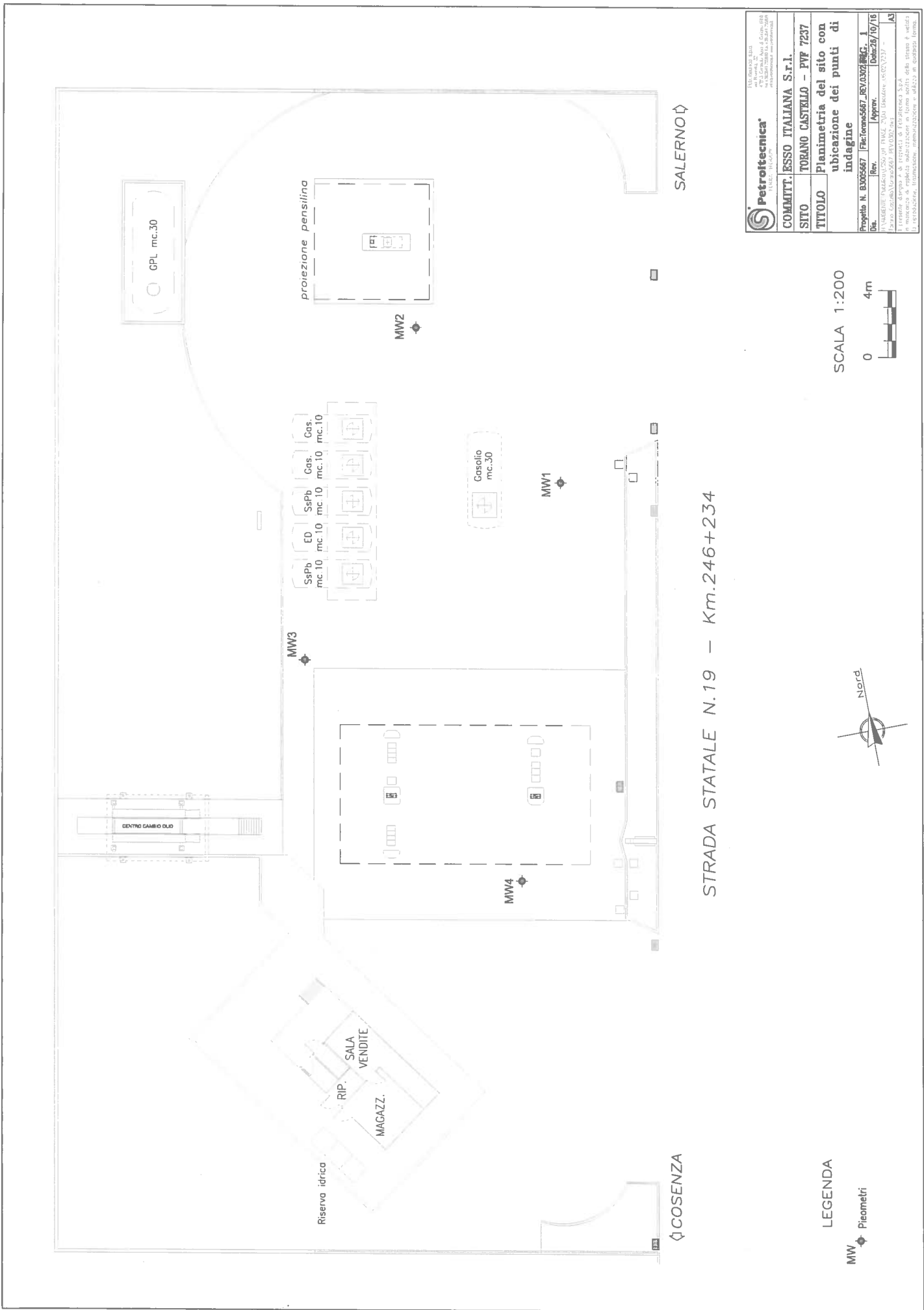
Precisiamo che l'area interessata è adibita a stazione di servizio per la rivendita dei carburanti la cui area di pertinenza non supera i 5.000 m2 di superficie. Riteniamo pertanto di poter applicare al sito in oggetto le procedure semplificate di cui al D.M. 31 del 12/02/2015.

Con la presente Vi comunichiamo che i risultati completi delle attività eseguite, incluse le attività di prevenzione e messa in sicurezza attualmente in fase di attivazione, consistenti in spurghi forzati in corrispondenza del piezometro MW4, saranno contenuti all'interno di un rapporto tecnico descrittivo, in fase di redazione e che vi sarà debitamente trasmesso.

Distinti saluti

Esso Italiana S.r.l.

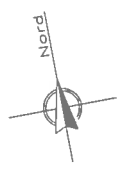
Fausto Leone



STRADA STATALE N.19 - Km.246+234

 TUV RHEINLAND ITALIA via Piave, 2 37039 VERONA - Italy Tel. +39 0475 239011 - Fax +39 0475 239012 petrotecnica@petrotecnica.it	
COMMITT.	ESSO ITALIANA S.r.l.
SITO	TORANO CASTELLO - PVF 7237
TITOLO	Planimetria del sito con ubicazione dei punti di indagine
Progetto N.	BV005667 File:com-5667_PV0302.dwg 1
Dis.	Rev. Appr. Data: 06/07/16 A3
INGEGNERE EMANUELE CASO DI PIACE Via Garibaldi, 100 03037 Viterbo Il presente disegno è di proprietà di Petrotecnica S.p.A. L'uso non autorizzato è espressamente vietato.	

SCALA 1:200



LEGENDA

MW Picometri

Tabella 1 - RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE SUI CAMPIONI DI TERRENO PRELEVATI DAI SONDAGGI - PVF 7237 - Torano Castello (CS), S.S. 19 km 246 + 234

Denominazione campione	MW1		MW2		MW3		MW4		CSC D.Lgs. 152/06 e DM 31/15
	MW1_1	MW1_2	MW2_1	MW2_2	MW3_1	MW3_2	MW4_1	MW4_2	
Profondità di prelievo (m da p.c.)	0,0-1,0	2,4-2,8	0,0-1,0	2,4-3,1	0,0-1,0	2,4-3,1	0,0-1,0	2,4-3,1	
Parametro	Concentrazioni espresse in mg/kg s.s.								
Idroc. C ₅ 12	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	250
Idroc. C>12	<5	17	<5	27	<5	15	<5	209	750
Benzene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2
Benzo (a) Antracene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Benzo (a) Pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Benzo (b) Fluorantene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Benzo (g,h,i) Perilene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Benzo (k) Fluorantene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Crisene	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	50
Dibenzo (a,h) antracene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Dibenzo (a,e) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Dibenzo (a,h) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Dibenzo (a,i) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
Dibenzo (a,l) pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	10
ERBE	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	250*
Etilbenzene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	50
Indenopirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5
MtBE	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	250*
Piombo	3,9	3,7	1,6	9,4	1,5	59,2	1,6	6,6	1000
Piombo Tetraetile	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,068*
Pirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	50
Σ IPA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	100
Stirene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	50
Toluene	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	50
Xileni	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	50

CSC: concentrazioni soglie di contaminazione previste dal D.Lgs. 152/06 per siti ad uso commerciale ed industriale

p.c.: piano campagna

s.s.: sostanza secca

(*) limite indicato da ISS e recepito dal DM 31/15

Tabella 2 - RISULTATI DELLE ANALISI CHIMICHE SUI CAMPIONI DI ACQUE SOTTERRANEE - PVF 7237 - Torano Castello (CS), S.S. 19 km 246 + 234

Denominazione campione	MW1	MW2	MW3	MW4	CSC D.Lgs. 152/06 e D.M. 31/15
Parametro	Concentrazioni espresse in µg/l				
Idrocarburi totali	<10	<10	<10	2437	350
Benzene	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1
Etilbenzene	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	50
Stirene	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	25
Toluene	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
p-Xilene	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
Benzo (a) Antracene	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,1
Benzo (a) Pirene	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01
Benzo (b) Fluorantene	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,1
Benzo (k) Fluorantene	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
Benzo (g,h,i) Perilene	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,1
Crisene	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	5
Dibenzo (a,h) Antracene	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,1
Pirene	<0,005	<0,005	<0,005	0,014	50
Sommatoria policiclici aromatici	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,1
ETBE	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	40*
MTBE	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	40*
Piombo	<1	<1	<1	<1	10
Piombo tetraetile	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,1*

CSC: concentrazioni soglie di contaminazione previste dal D.Lgs. 152/06

(*) limite indicato da ISS e recepito dal DM 31/15

Sono evidenziati i valori superiori ai limiti di riferimento



Allegato B

Comunicazione alle PP.AA.



TERRA THERAPY

Spett.Li

COMUNE DI TORANO CASTELLO

Via G. Marconi, 122-124– 87010 - Torano Castello (CS)

PEC: segreteria.toranocastello@pec.it

REGIONE CALABRIA

Dipartimento Politiche dell'Ambiente

Cittadella Regionale, Loc.tà Germaneto - 88100 Catanzaro (CZ)

PEC: dipartimento.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

PROVINCIA DI COSENZA

Settore Ambiente e Demanio

Piazza XV Marzo, 5 – 87100 Cosenza (CS)

PEC: ambiente@pec.provincia.cs.it

e, p.c.

A.R.P.A. CALABRIA

Dipartimento Provinciale di Cosenza

Via Montesanto, 123 - 87100 Cosenza (CS)

PEC: cosenza@pec.arpacalabria.it

A.S.P. – COSENZA

Direzione Dipartimento di Prevenzione

v.le degli Alimena, 8 – 87100 Cosenza (CS)

PEC: protocollo@pec.asp.cosenza.it

PREFETTURA – UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO DI COSENZA

Piazza XI Settembre – 87100 Cosenza (CS)

PEC: protocollo.prefcs@pec.interno.it

ESSO ITALIANA S.R.L.

c.a.: Sig. Marco Ricci

Centro Direzionale, Isola F11 – Primo Piano – 80143 – Napoli (NA)

PEC: retenapoli@actaliscertymail.it

Comunicazione trasmessa a mezzo Posta Elettronica Certificata (P.E.C.)

Prot. n° 1070/17/A RL/pn

Cerasolo Ausa di Coriano (RN), 31 marzo 2017

Oggetto: Risposta alle note dell'ARPACAL n° 1776 del 17 marzo 2017 e comunicazione indagini integrative;
Sito: P.V.F. 7237 – P.B.L. 107622 Esso Torano Castello (CS) S.S. 19 KM 246+234

In riferimento alla nota dell'ARPACAL n° 1776 del 17 marzo 2017, come comunicato nella "Comunicazione di rilevazione del superamento o del pericolo concreto e attuale di superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione ai sensi dell'art 245 comma 2 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e in applicazione a quanto previsto dal D.M. 31 del 12/02/2015" relativa al sito in oggetto, inviata in data 08 febbraio 2017, e nella nota Prot. n° 791/17/A RL/pn, inviata dalla Scrivente in data 08 marzo 2017, si conferma che presso il sito in oggetto sono state attivate misure di messa in sicurezza, consistenti nell'aspirazione forzata di acqua tramite autospurgo.



Si comunica, inoltre, che al fine di ottenere una ricostruzione più completa ed una determinazione più accurata dei parametri sito-specifici da utilizzare per l'applicazione dell'analisi di rischio, a partire da lunedì 03 aprile 2017 saranno eseguite le seguenti attività:

- Realizzazione di n. 1 sondaggio attrezzato a piezometro (MW5) fino alla profondità circa di 8 m da piano campagna, preceduto dalla realizzazione di n.1 prescavo a risucchio;
- Installazione di n. 3 Sonde di *Soil Gas Survey* presso il sito in oggetto.

L'installazione delle sonde di *soil gas survey* (SGS1 ÷ SGS3) è stata preventivata in conformità a quanto previsto dall'art. 3, Comma 2/b del DM 31 del 12 febbraio 2015, al fine di ottenere una ricostruzione più completa ed una determinazione più accurata dei parametri sito-specifici da utilizzare per l'applicazione dell'analisi di rischio, così come indicato al Comma 3 dell'Art. 3 del DM 31-15 sopra nominato.

Di seguito, vengono indicate le specifiche relative all'esecuzione del piezometro, dell'installazione dei punti SGS ed al relativo prelievo di campioni di terreno, acque e Soil gas

Realizzazione piezometro e prelievo campioni di terreno e acqua

Al fine di ridurre sostanzialmente il rischio di danneggiare eventuali sottoservizi, la realizzazione del sondaggio attrezzato a piezometro sarà preceduta da prescavo, eseguito con escavatore a risucchio, spinti alla profondità di 2,5 m da p.c., previa analisi di tutte le mappe disponibili riportanti i sottoservizi presenti sull'area.

In corso di perforazione, sulle carote di terreno estratte oltre alle osservazioni standard (classificazione litologica, colore, grado di umidità, consistenza, etc.) saranno effettuate analisi speditive di campo per determinare l'eventuale presenza di vapori organici.

Le misurazioni (*Head Space Analysis*, HSA) saranno condotte indicativamente ogni metro di avanzamento mediante l'utilizzo di un fotoionizzatore portatile (PID), strumento in grado di rilevare, all'interno di una miscela gassosa, la presenza di concentrazioni anche minime (fino a 0,1 ppm) di Composti Organici Volatili (COV) derivanti da prodotti petroliferi.

Tutte le operazioni di campionamento, prelievo, formazione e trasporto saranno svolte nel rispetto di quanto riportato nell'Allegato 2 al Titolo V del D.Lgs. 152/06.

Per limitare la volatilizzazione, nella formazione del campione da predisporre per l'analisi dei composti volatili, saranno ridotti i tempi di esposizione all'aria dei materiali estratti dalla perforazione.

I campioni di terreno e di acqua selezionati saranno introdotti in contenitori puliti e decontaminati, adeguati alla conservazione del campione, contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto di prelievo, dell'intervallo di profondità, della data del sondaggio e saranno conservati a bassa temperatura e successivamente inviati nel più breve tempo possibile al laboratorio di analisi.

Ogni campione di terreno e di acqua prelevato sarà inviato ad un laboratorio certificato (per la Committente è stato indicato il laboratorio L.A.V. S.r.l. di Rimini, certificato UNI EN ISO 9001:2008 e accreditato ACCREDIA n. 0447) dove verrà sottoposto ad analisi chimiche.



Sulla base delle osservazioni e delle analisi speditive di campo dal sondaggio saranno prelevati dei campioni di terreno rappresentativi dello stato di qualità del sottosuolo, da sottoporre ad analisi di laboratorio.

Le operazioni di campionamento saranno eseguite evitando la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata (*cross-contamination*).

Saranno prelevati indicativamente i seguenti campioni:

- n. 1 campione superficiale (da 0,0 a -1,0 m dal piano campagna);
- n. 1 campione in corrispondenza della frangia capillare;
- n. 1 campione nella zona intermedia tra i due campioni precedenti.

Qualora in corso di perforazione si rinvenissero materiali che si distinguono per evidenze di contaminazione, per caratteristiche organolettiche, chimico-fisiche e litologico-stratigrafiche, si procederà al prelievo di ulteriori campioni di terreno da sottoporre successivamente ad analisi di laboratorio.

Prima di procedere al campionamento delle acque di falda in corrispondenza dei piezometro realizzato, verrà eseguito lo spurgo dello stesso, che sarà condotto in modo tale da limitare l'agitazione dell'acqua, l'areazione e la volatilizzazione dei contaminanti ed evitare nel contempo un eccessivo abbassamento del livello di falda ed il trascinarsi di materiale fine, con rischio di intorbidimento dell'acqua, fino ad ottenimento di acqua chiara, per un tempo non inferiore al ricambio di 3-5 volumi di acqua all'interno del pozzo, o comunque in base alle caratteristiche idrologiche dell'acquifero.

Le modalità di prelievo del campione e la tipologia di confezionamento delle aliquote da inviare a laboratorio saranno effettuate in maniera tale da assicurare la migliore rappresentatività dei parametri indice da ricercare nella matrice acque sotterranee.

Installazione delle sonde Soil Gas (SGS)

Ognuno dei punti di monitoraggio dei gas interstiziali SGS-1, SGS-2 e SGS-3 sarà realizzato nel seguente modo:

- esecuzione di un prescavo/perforazione con escavatore a mano fino alla profondità massima di 1,10 metri da p.c. per verificare l'assenza di sottoservizi; il prescavo/perforazione avrà un diametro di circa 30 cm;
- posa in opera della sonda SGS, fino alla profondità di 1,1 m da una profondità iniziale di 0,10 cm da p.c. (lunghezza totale sonda 1 m), costituita da un micropiezometro in PVC HD del diametro di 1/2", formato da una parte fenestrata di circa 30 cm, da posizionare a fondo foro, e la restante parte cieca. La parte basale della sondina sarà chiusa con un tappo di fondo, mentre la parte finale, a testa pozzo, verrà predisposta per l'inserimento di apposita valvola di campionamento;

Il completamento del punto di monitoraggio sarà effettuato secondo le seguenti modalità:

- inserimento della sonda sulla verticale del foro;
- riempimento dello spazio anulare tra foro e tubo piezometrico con ghiaietto arrotondato e lavato di granulometria, compresa fra i 2 ed i 4 mm di diametro, maggiore rispetto lo slot di fessurazione in modo tale da evitare la percolazione dei materiali utilizzati per la sigillatura del foro e posa in opera di materiale drenante fino a circa qualche cm al di sopra del top fenestrato;
- chiusura del resto del foro con la posa nello spazio tra foro e tubo di un anello composto da miscela cemento-bentonite;
- installazione di un pozzetto di ispezione con chiusino.



Protocollo analitico terreni e acque

Sui campioni di terreno e acqua prelevati si procederà alle seguenti determinazioni analitiche:

Terreni

- BTEXS (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xilene, Stirene);
- Idrocarburi C \leq 12 e C >12;
- MtBE;
- Piombo.

Acque:

- BTEp-XS (Benzene, Toluene, Etilbenzene, para-Xilene, Stirene);
- Idrocarburi totali espressi come n-esano;
- MtBE;
- EtBE;
- Piombo.

Su alcuni campioni sia di terreno che di acqua saranno determinate le speciazioni MADEP sugli idrocarburi.

Spurgo e campionamento delle sonde Soil Gas (SGS)

L'installazione delle sonde di monitoraggio Soil Gas Survey (SGS) altera gli equilibri chimico-fisici del sottosuolo; pertanto, prima del campionamento dei gas interstiziali, è necessario che siano ripristinate le condizioni iniziali. Si propone quindi di eseguire il campionamento circa 5/7 giorni dopo l'installazione dei punti di monitoraggio in modo tale da ripristinare completamente le condizioni di equilibrio.

Preliminarmente alle attività di campionamento sarà eseguito uno spurgo del tubo di campionamento e del volume dei pori del dreno al fine di eliminare gli eventuali gas di stagnazione.

Protocollo analitico Soil gas

I campioni di gas prelevati in corrispondenza delle sonde saranno conservati in contenitori appositi ed in ambiente refrigerato fino alla loro consegna al laboratorio di riferimento, per l'esecuzione delle analisi chimiche finalizzate alla determinazione dei seguenti parametri, per i quali erano stati riscontrati superamenti delle CSC di riferimento nel corso delle indagini di caratterizzazione:

- Idrocarburi leggeri (C \leq 12) e pesanti (C >12);
- Idrocarburi Aromatici (Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni);
- EtBE;
- MtBE.

Per gli idrocarburi saranno eseguite le speciazioni in accordo al protocollo MADEP.

A seguito delle indagini indicate sarà presentato un documento completo ai sensi della normativa vigente.



In caso di qualsiasi informazione e/o chiarimento potete contattare:

- Ing Ilaria Ponziano email ilaria.ponziano@petroltecnica.it; Tel.: 0541/755871

Distinti saluti.

Petroltecnica Spa

Ing. Ilaria Ponziano

Tel.: 0541/755871

E-mail: ilaria.ponziano@petroltecnica.it

Allegati:

- Planimetria del sito con ubicazione delle indagini proposte

Spett.Li

COMUNE DI TORANO CASTELLO

Via G. Marconi, 122-124– 87010 - Torano Castello (CS)
PEC: segreteria.toranocastello@pec.it

REGIONE CALABRIA

Dipartimento Politiche dell'Ambiente
Cittadella Regionale, Loc.tà Germaneto - 88100 Catanzaro (CZ)
PEC: dipartimento.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it

PROVINCIA DI COSENZA

Settore Ambiente e Demanio
Piazza XV Marzo, 5 – 87100 Cosenza (CS)
PEC: ambiente@pec.provincia.cs.it

e, p.c.

A.R.P.A. CALABRIA

Dipartimento Provinciale di Cosenza
Via Montesanto, 123 - 87100 Cosenza (CS)
PEC: cosenza@pec.arpacalabria.it

A.S.P. – COSENZA

Direzione Dipartimento di Prevenzione
v.le degli Alimena, 8 – 87100 Cosenza (CS)
PEC: protocollo@pec.asp.cosenza.it

PREFETTURA – UFFICIO TERRITORIALE DEL GOVERNO DI COSENZA

Piazza XI Settembre – 87100 Cosenza (CS)
PEC: protocollo.prefcs@pec.interno.it

ESSO ITALIANA S.R.L.

c.a.: Sig. Marco Ricci
Centro Direzionale, Isola F11 – Primo Piano – 80143 – Napoli (NA)
PEC: retenapoli@actaliscertymail.it



Comunicazione trasmessa a mezzo Posta Elettronica Certificata (P.E.C.)

Prot. n° 791/17/A RL/pn

Cerasolo Ausa di Coriano (RN), 08 marzo 2017

Oggetto: Comunicazione attività di spurgo e campionamento acque;

Sito: P.V.F. 7237 – P.B.L. 107622 Esso Torano Castello (CS) S.S. 19 KM 246+234

In riferimento alla “Comunicazione di rilevazione del superamento o del pericolo concreto e attuale di superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione ai sensi dell’art 245 comma 2 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e in applicazione a quanto previsto dal D.M. 31 del 12/02/2015” relativa al sito in oggetto inviata in data 08 febbraio 2017, la Scrivente Petroltecnica spa comunica che a partire dal giorno 09 marzo 2017 e nella settimana seguente, verranno effettuate misure di messa in sicurezza, consistenti nell’aspirazione forzata di acqua tramite autospurgo dal piezometro MW4.

Si comunica, inoltre, che nella settimana del 20 marzo 2017 verrà effettuato il prelievo di campioni di acqua dai piezometri presenti presso il sito in oggetto.

Sarà nostra cura comunicarvi la data precisa di tali attività e il personale che sarà in campo.

Eventuali variazioni rispetto al programma sopra indicato Vi saranno tempestivamente comunicate.

Restando a disposizione per qualunque chiarimento in merito, porgiamo

Distinti saluti.

Petroltecnica Spa

Ing. Ilaria Ponziano

Tel.: 0541/755871

E-mail: ilaria.ponziano@petroltecnica.it



Allegato C

Certificato di Destinazione Urbanistica



COMUNE DI TORANO CASTELLO

(Provincia di Cosenza)

Ufficio Tecnico

Servizio Urbanistica e Programmazione Territoriale

Via G. Marconi 122, 87010 ☎0984/504007 📠0984/504347/504875

C.F. 80005730785 P.I. 01165330786

E-mail info@comune.toranocastello.cs.it - Sito: www.comune.toranocastello.cs.it



Prot. n.5721 del 17/11/2016

CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

(AI SENSI DELL'ART.30 COMMI 3 e 4 D.P.R. N.380 DEL 06/06/2001; CON LE MODIFICHE E LE INTEGRAZIONI INTRODOTTE DAL D.LGS. N.301 DEL 27/12/2002)

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

- Vista** l'istanza Prot. n.4983 del 07/10/2016 presentata dal **Dott. Ricci Marco**, nella sua qualità di avente diritto;
- Vista** la Legge Urbanistica Regionale n.19 del 16/04/2002 e s.m.i.;
- Visti** gli elaborati del Programma di Fabbricazione vigente, definitivamente approvato con Delibera del Commissario ad Acta n.01 in data 27/01/1993, vistata dal Co.Re.Co. di Cosenza nella seduta n.814 del 16/02/1993;
- Vista** la Variante al Programma di Fabbricazione (*nuova Perimetrazione del Centro Storico*), adottata con delibera del Consiglio Comunale n.13 in data 14/04/2002, ed approvata con Decreto del Dirigente Regione Calabria n.5058 del 17/04/2003;
- Vista** la Variante al Programma di Fabbricazione (*intesa Stato-Regione*) giusta Decreto del 03/05/2013 n.10202 del Provveditorato Interregionale per Le Opere Pubbliche Sicilia-Calabria;
- Visto** il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.115 del 28/12/2001, modificato con Legge Regionale n.9 del 11/05/2007 e aggiornato con Delibera del Comitato Istituzionale n.27 del 02/08/2011;
- Visto** l'art.1 del R.D. n.3267 del 30/12/1923, "*Vincolo Idrogeologico Forestale*";
- Visto** il D.Lgs. n.42 del 22/01/2004, "*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*" e s.m.i.;
- Visto** il Vincolo Decreto Regionale 36/2004;
- Visto** l'art.10 della Legge n.353 del 21/11/2000, "*Legge-quadro in materia di incendi boschivi*";
- Vista** l'attestazione dell'avvenuto versamento dei Diritti di Segreteria;
- Visti** gli Atti di Ufficio;
- sensi e per gli effetti di cui al terzo comma dell'art.30 del D.P.R. n.380 del 06/06/2001 e s.m.i.

CERTIFICA

che il terreno sito in agro di Torano Castello (CS), distinto in Catasto Terreni come:

Foglio 8 Particella 467

ha la seguente destinazione urbanistica:

Foglio 8 Particella 467 (*superficie censuaria complessiva 3.850 mq*)

- 3.850 mq Zona E (Zona Agricola), di cui:

3.850 mq - Zona Unica del Vincolo Idrogeologico Forestale

CERTIFICA inoltre:

che, relativamente al detto bene, a tutt'oggi non sono stati emessi né trascritti provvedimenti Comunali di divieto di alienazione, di opposizione o di acquisizione al patrimonio Comunale e non sono stati adottati né sono pendenti provvedimenti di autorizzazione.

Il presente atto si rilascia a richiesta del **Dott. Ricci Marco** per i soli usi consentiti dalla Legge.

Torano Castello (CS), 17/11/2016



Il Responsabile del Servizio
(Ing. Giuseppe CERVAROLO)



Allegato D

Tabelle riassuntive della analisi chimiche eseguite sui terreni e sulle acque sotterranee

Tab. 3 - Risultati delle analisi chimiche eseguite sui terreni

Denominazione	MW1		MW2		MW3		MW4		MW5			CSC D.Lgs. 152/06 e DM 31/15
	17/11/2016	21/12/2016	17/11/2016	19/12/2016	18/11/2016	21/12/2016	17/11/2016	20/12/2016	03/04/2017	03/04/2017	03/04/2017	
Data Campionamento	17/11/2016	21/12/2016	17/11/2016	19/12/2016	18/11/2016	21/12/2016	17/11/2016	20/12/2016	03/04/2017	03/04/2017	03/04/2017	
Profondità Min (m)	0.0	2.40	0.0	2.40	0.0	2.40	0.0	2.40	0,2	1	2	
Profondità Max (m)	1.0	2.80	1.0	3.10	1.0	3.10	1.0	3.10	1	1,8	2,4	
Parametri	(mg/kg s.s.)											
Idrocarburi (C<= 12)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	250
Idrocarburi (C >12)	< 5	17	< 5	27	< 5	15	< 5	204	< 5	< 5	< 5	750
Benzene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	2
Benzo (a) Antracene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	-	-	-	10
Benzo (a) Pirene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
Crisene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	-	-	-	50
Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	10
ETBE	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	250*
Etilbenzene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	50
Indenopirene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	5
MTBE	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	250*
Piombo	3,9	3,7	1,6	9,4	1,5	59,2	1,6	5,7	4,1	2,1	4,5	1000
Piombo tetraetile	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,068
Pirene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	50
Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	100
Stirene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	50
Toluene	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	50
Xileni	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	-	-	50
Zinco	-	-	-	-	13,9	-	-	-	-	-	-	1500
Arsenico	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	50
Berillio	-	-	-	-	< 0,5	-	-	-	-	-	-	10
Cadmio	-	-	-	-	< 0,5	-	-	-	-	-	-	15
Cromo Totale	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-	-	-	800
Mercurio	-	-	-	-	< 0,5	-	-	-	-	-	-	5
Nichel	-	-	-	-	4,7	-	-	-	-	-	-	500
Rame	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	600
Vanadio	-	-	-	-	7,1	-	-	-	-	-	-	250

Note: CSC: concentrazioni soglia di contaminazione previste dal D.Lgs. 152/06 per siti ad uso commerciale e industriale
p.c.: piano campagna
s.s.: sostanza secca
(*) limite indicato da ISS e recepito dal DM 31/15
Sono evidenziati i valori superiori ai limiti di riferimento

Tab. 4 Risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni di acque sotterranee

Denominazione	MW1			MW2			MW3			MW4			MW5		CSC D.Lgs. 152/06 e DM 31/15
	22/12/2016	05/04/2017	28/04/2017	22/12/2016	05/04/2017	28/04/2017	22/12/2016	05/04/2017	28/04/2017	22/12/2016	05/04/2017	28/04/2017	05/04/2017	28/04/2017	
Parametri	mg/l														
Benzene	< 0,1	< 0,1	0,33	< 0,1	< 0,1	0,25	< 0,1	< 0,1	0,21	< 0,1	< 0,1	0,17	< 0,1	0,17	1
Toluene	< 0,5	< 0,5	0,80	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	15
Etilbenzene	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	50
p-Xilene	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	10
MTBE	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	40(*)
Piombo	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10
Stirene	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	25
Benzo (a) Antracene	<0,01	-	-	<0,01	-	-	<0,01	-	-	0,03	-	-	-	-	0,1
Benzo (a) Pirene	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	-	-	0,01
Benzo (b) Fluorantene	<0,002	-	-	<0,002	-	-	<0,002	-	-	<0,002	-	-	-	-	0,1
Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	-	-	0,01
Benzo (K) Fluorantene	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	-	-	0,05
Crisene	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	-	-	5
Dibenzo (a,h) Antracene	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	-	-	0,01
Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	-	-	0,1
Pirene	<0,005	-	-	<0,005	-	-	<0,005	-	-	0,014	-	-	-	-	50
Sommatoria policiclici aromatici	< 0,04	-	-	< 0,04	-	-	< 0,04	-	-	< 0,04	-	-	-	-	0,1
ETBE	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	40(*)
Idrocarburi totali (come n-esano)	<10	<10	-	<10	<10	<10	<10	<10	<10	2437	<10	<10	<10	<10	350
Piombo tetraetile	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,1(**)

CSC: concentrazioni soglia di contaminazione previste dal D.Lgs. 152/06

(*) limite indicato da ISS e recepito dal DM 31/15

Sono evidenziati i valori superiori ai limiti di riferimento



TERRA THERAPY

Tab. 5 Risultati delle analisi chimiche eseguite sulle sonde *Soil gas Survey*


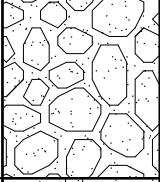
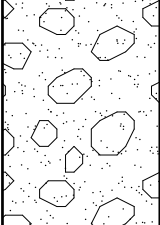
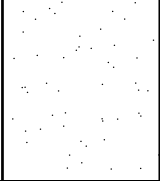

Denominazione	SGS1	SGS2	SGS3
Data Campionamento	05/05/2017	05/05/2017	05/05/2017
Benzene	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ETBE	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Etilbenzene	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Idrocarburi C≤12	0,11	0,04	0,06
Idrocarburi C>12	< 1.0	< 1.0	< 1.0
MTBE	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Toluene	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Xileni	< 0,01	< 0,01	< 0,01




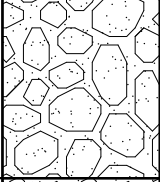
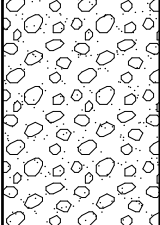

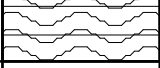

Allegato E

Log stratigrafici


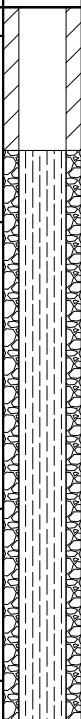

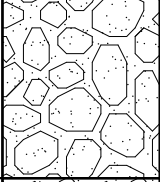
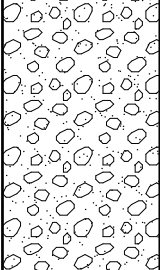
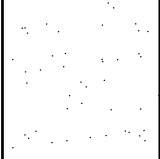
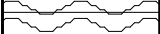
Progetto:	B3-5667	Quota s.l.m.:	-	Livello iniziale:	2,80
Committente:	ESSO ITALIANA S.r.l.	Boccapozzo:	-	Livello statico:	2.25
Località:	TORANO CASTELLO SCALO (CS)	Profondità foro:	5 m	Filter pack:	-
Data perforazione:	21/12/2016	Diametro:	101 mm	Chiusino:	30x30
Soc. perforatrice:	Tecnoln S.p.A.	T.cieco diamxlung:	3"X1	Controllato:	-
Sistema:	Carot. continuo	T.fines.diamxlung:	3"X4	Compilatore:	Garello A.
Macchina perf.:	MDT 40K	Slot:	-	PVF:	7237
Perforatore:	S. Volpe	Tipo:	-	PBL:	107622
				Note:	-

Riferimento verticale	HSA [ppm]	Campionamenti Puntuali [m dal p.c.]	Campionamenti Medi [m dal p.c.]	Presenza odori	Profondità dal p.c.	Spessore strato	Litologia	Descrizione	Pozzo	Falda
0.5	2.40		0,0-1,0		0.20	0.20		Asfalto.		
1.0					1.30	1.30		Terreno di riempimento.		
1.5					1.5					
2.0	0.80				1.70	1.70		Sabbia con ghiaia, di colore marrone chiaro, satura da 2,80 m da p.c..		
2.5			2,4-2,8		3.30					
3.0	0.50				1.30	1.30		Limo argilloso mediamente compatto, saturo, di colore grigio.		
3.5					4.50					
4.0	0.00				0.50	0.50		Argilla limosa di colore marrone.		
4.5					5.00			FINE SONDAGGIO		
5.0										
5.5										
6.0										
6.5										
7.0										
7.5										
8.0										
8.5										
9.0										
9.5										
10.0										


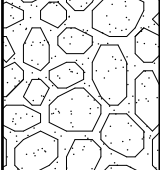
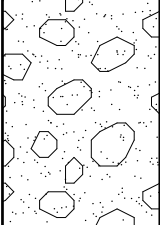



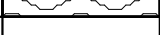
Progetto:	B3-5667	Quota s.l.m.:	-	Livello iniziale:	3,10
Committente:	ESSO ITALIANA S.r.l.	Boccapozzo:	-	Livello statico:	2,78
Località:	TORANO CASTELLO SCALO (CS)	Profondità foro:	5 m	Filter pack:	-
Data perforazione:	19/12/2016	Diametro:	101 mm	Chiusino:	30x30
Soc. perforatrice:	Tecnoln S.p.A.	T.cieco diamxlung:	3"X1	Controllato:	-
Sistema:	Carot. continuo	T.fines.diamxlung:	3"X4	Compilatore:	Garello A.
Macchina perf.:	MDT 40K	Slot:	-	PVF:	7237
Perforatore:	S. Volpe	Tipo:	-	PBL:	107622
				Note:	-

Riferimento verticale	HSA [ppm]	Campionamenti Puntuali [m dal p.c.]	Campionamenti Medi [m dal p.c.]	Presenza odori	Profondità dal p.c.	Spessore strato	Litologia	Descrizione	Pozzo	Falda
0.5	0.00		0,0-1,0		0.20	0.20		Asfalto.		
1.0						1.30		Terreno di riempimento.		
1.5					1.50					
2.0	0.00		2,4-3,1			1.60		Sabbia con ghiaia, di colore marrone chiaro.		
2.5										
3.0	20.00				3.10	0.70		Sabbia con orizzonti argillosi decimetrici, satura, mediamente addensata, di colore variabile da grigio a marrone.		3.10
3.5	69.00				3.80	0.50		Argilla limosa di colore marrone.		
4.0					4.30	0.70		Sabbia con orizzonti argillosi decimetrici, satura, mediamente addensata, di colore variabile da grigio a marrone.		
4.5	0.00				5.00			FINE SONDAGGIO		
5.0										
5.5										
6.0										
6.5										
7.0										
7.5										
8.0										
8.5										
9.0										
9.5										
10.0										

Progetto:	B3-5667	Quota s.l.m.:	-	Livello iniziale:	3,15
Committente:	ESSO ITALIANA S.r.l.	Boccapozzo:	-	Livello statico:	2,77
Località:	TORANO CASTELLO SCALO (CS)	Profondità foro:	5 m	Filter pack:	-
Data perforazione:	21/12/2016	Diametro:	101 mm	Chiusino:	30x30
Soc. perforatrice:	Tecnoln S.p.A.	T.cieco diamxlung:	3"X1	Controllato:	-
Sistema:	Carot. continuo	T.fines.diamxlung:	3"X4	Compilatore:	Garello A.
Macchina perf.:	MDT 40K	Slot:	-	PVF:	7237
Perforatore:	S. Volpe	Tipo:	-	PBL:	107622
				Note:	-

Riferimento verticale	HSA [ppm]	Campionamenti Puntuali [m dal p.c.]	Campionamenti Medi [m dal p.c.]	Presenza odori	Profondità dal p.c.	Spessore strato	Litologia	Descrizione	Pozzo	Falda
0.5	0.00		0,0-1,0		0.20	0.20		Asfalto.		
1.0					1.30		Terreno di riempimento.			
1.5					1.50					
2.0	0.00		2,4-3,1		2.00		Sabbia con ghiaia, di colore marrone chiaro.			
2.5										
3.0	16.00									
3.5					3.50	1.20		Sabbia con orizzonti argillosi decimetrici, satura, mediamente addensata, di colore grigio.		
4.0	0.00				4.70	0.30		Argilla limosa di colore marrone.		
4.5					5.00			FINE SONDAGGIO		
5.0										
5.5										
6.0										
6.5										
7.0										
7.5										
8.0										
8.5										
9.0										
9.5										
10.0										

Progetto:	B3-5667	Quota s.l.m.:	-	Livello iniziale:	3,10
Committente:	ESSO ITALIANA S.r.l.	Boccapozzo:	-	Livello statico:	2,73
Località:	TORANO CASTELLO SCALO (CS)	Profondità foro:	5 m	Filter pack:	-
Data perforazione:	20/12/2016	Diametro:	101 mm	Chiusino:	30x30
Soc. perforatrice:	Tecnoln S.p.A.	T.cieco diamxlung:	3"x1	Controllato:	-
Sistema:	Carot. continuo	T.fines.diamxlung:	3"x4	Compilatore:	Garello A.
Macchina perf.:	MDT 40K	Slot:	-	PVF:	7237
Perforatore:	S. Volpe	Tipo:	-	PBL:	107622
				Note:	-

Riferimento verticale	HSA [ppm]	Campionamenti Puntuali [m dal p.c.]	Campionamenti Medi [m dal p.c.]	Presenza odori	Profondità dal p.c.	Spessore strato	Litologia	Descrizione	Pozzo	Falda
0.5	0.70		0,0-1,0		0.20	0.20		Asfalto.		
1.0						1.30		Terreno di riempimento.		
1.5					1.50					
2.0	87.10		2,4-3,1			1.60		Sabbia con ghiaia, di colore marrone chiaro.		
2.5										
3.0	6.20				3.10	0.65		Sabbia con orizzonti argillosi decimetrici, satura, mediamente addensata, di colore grigio.		3.10
3.5	80.00				3.75	0.25		Argilla limosa di colore marrone.		
4.0					4.00					
4.5	0.10					0.80		Sabbia con orizzonti argillosi decimetrici, satura, mediamente addensata, di colore grigio.		
5.0					4.80	0.20		Argilla limosa di colore marrone.		
5.5					5.00			FINE SONDAGGIO		
6.0										
6.5										
7.0										
7.5										
8.0										
8.5										
9.0										
9.5										
10.0										



Allegato F

Documentazione fotografica



Foto 1: cassetta catalogatrice sondaggio MW1 da 0,0 a 5,0 m



Foto 2: cassetta catalogatrice sondaggio MW2 da 0,0 a 5,0 m



Foto 3: cassetta catalogatrice sondaggio MW3 da 0,0 a 5,0 m



Foto 4: cassetta catalogatrice sondaggio MW4 da 0,0 a 5,0 m



Foto 5: cassetta catalogatrice sondaggio MW5 da 0,0 a 5,0 m

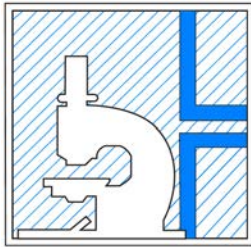


Foto 5: cassetta catalogatrice sondaggio MW5 da 5,0 a 7,0 m



Allegato G

Rapporti di prova



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. 48081



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 48081 **Ricevimento:** 21/11/2016 **Inizio prove:** 24/11/16 **Termine prove:** 05/12/16

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Terreno

Denominazione Campione: MW1 Prof. 0.0 - 1.0 m

Vs Prot.: 16A5670/1

Ordine/Job: 43-5670

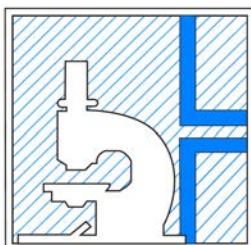
Quantità Campione: 150 cc

Data di Campionamento: 17/11/16

Imballaggio: Barattolo di Vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	36,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	96,7	%	1,0	-
EPA 8015 D/2003	Analisi gascromatografica	-		-	-
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	MTBE	< 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	8,48	adimens.	0,01	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Piombo	3,9	mg/kg s.s.	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indenopirene	< 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. 48081



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1	mg/Kg s.s.	0,1	-
D.M. 13/09/99 metodo VII.2	FOC	0,8	%	0,2	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

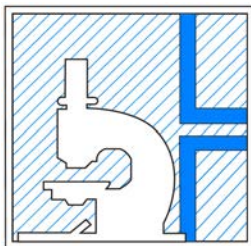
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 109



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 109 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 16/01/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Terreno

Denominazione Campione: MW1 Prof. 2.40 - 2.80 m

Vs Prot.: 16A6438/3

Ordine/Job: 43-6438

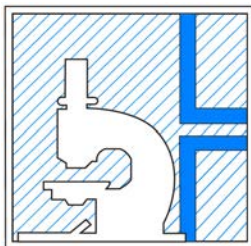
Quantità Campione: 150 cc

Data di Campionamento: 21/12/16

Imballaggio: Barattolo di Vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	59,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	90,2	%	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)	17	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 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indenopirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	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	-
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	8,91	adimens.	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. 109



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
D.M. 13/09/99 metodo VII.2	FOC	0,8	%	0,2	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2005	Piombo	3,7	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

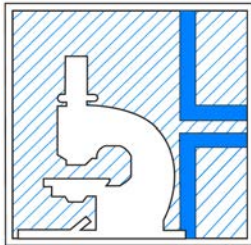
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 48082



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 48082 **Ricevimento:** 21/11/2016 **Inizio prove:** 24/11/16 **Termine prove:** 05/12/16

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Terreno

Denominazione Campione: MW2 Prof. 0.0 - 1.0 m

Vs Prot.: 16A5670/2

Ordine/Job: 43-5670

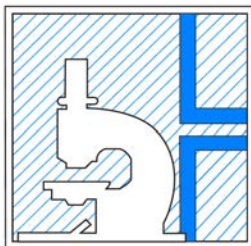
Quantità Campione: 150 cc

Data di Campionamento: 17/11/16

Imballaggio: Barattolo di Vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	49,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	93,1	%	1,0	-
EPA 8015 D/2003	Analisi gascromatografica	-		-	-
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	MTBE	< 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	8,23	adimens.	0,01	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Piombo	1,6	mg/kg s.s.	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indenopirene	< 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. 48082



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1	mg/Kg s.s.	0,1	-

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

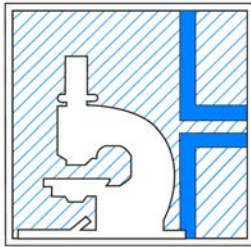
Per.Ind. Marco Tontini

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 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%.



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. 107



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 107 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 16/01/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Terreno

Denominazione Campione: MW2 Prof. 2.40 - 3.10 m

Vs Prot.: 16A6438/1

Ordine/Job: 43-6438

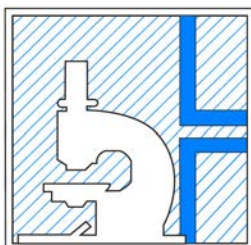
Quantità Campione: 150 cc

Data di Campionamento: 19/12/16

Imballaggio: Barattolo di Vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	100,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	80,1	%	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)	27	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 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indenopirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	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	-
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	8,61	adimens.	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. 107



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2005	Piombo	9,4	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

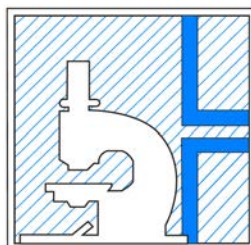
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 48083



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 48083 **Ricevimento:** 21/11/2016 **Inizio prove:** 24/11/16 **Termine prove:** 05/12/16

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Terreno

Denominazione Campione: MW3 Prof. 0.0 - 1.0 m

Vs Prot.: 16A5670/3

Ordine/Job: 43-5670

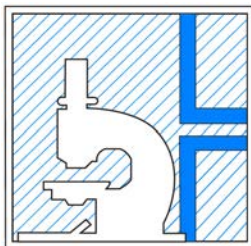
Quantità Campione: 150 cc

Data di Campionamento: 18/11/16

Imballaggio: Barattolo di Vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	29,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	96,4	%	1,0	-
EPA 8015 D/2003	Analisi gascromatografica	-		-	-
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	MTBE	< 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	8,43	adimens.	0,01	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indenopirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 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. 48083



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1	mg/Kg s.s.	0,1	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Arsenico	0,8	mg/Kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Berillio	< 0,5	mg/Kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Cadmio	< 0,5	mg/Kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Mercurio	< 0,5	mg/kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Nichel	4,7	mg/kg s.s.	1,0	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Piombo	1,5	mg/kg s.s.	1,0	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Rame	3,5	mg/Kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Vanadio	7,1	mg/Kg s.s.	0,5	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Zinco	13,9	mg/Kg s.s.	1,0	-
EPA 3051A 2007 + EPA 7000B 2007	Cromo Totale	7,0	mg/Kg s.s.	2,0	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

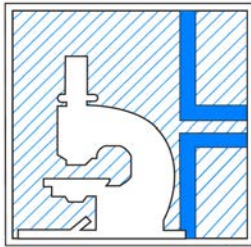
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 48084



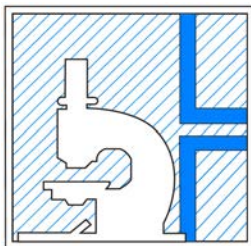
Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 48084 **Ricevimento:** 21/11/2016 **Inizio prove:** 24/11/16 **Termine prove:** 05/12/16
Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)
Descrizione Campione: Terreno
Denominazione Campione: MW4 Prof. 0.0 - 1.0 m
Vs Prot.: 16A5670/4 **Ordine/Job:** 43-5670
Quantità Campione: 150 cc **Data di Campionamento:** 17/11/16
Imballaggio: Barattolo di Vetro
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	48,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	95,9	%	1,0	-
EPA 8015 D/2003	Analisi gascromatografica	-		-	-
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	MTBE	< 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	8,36	adimens.	0,01	-
EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	Piombo	1,6	mg/kg s.s.	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indenopirene	< 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. 48084



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	< 0,1	mg/Kg s.s.	0,1	-

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

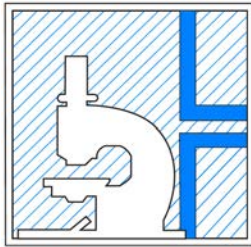
Per.Ind. Marco Tontini

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 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%.



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. 110



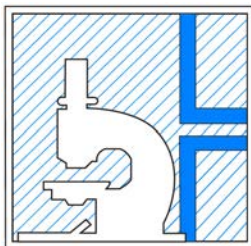
Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 110 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 16/01/17
Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)
Descrizione Campione: Terreno
Denominazione Campione: MW3 Prof. 2.40 - 3.10 m
Vs Prot.: 16A6438/4 **Ordine/Job:** 43-6438
Quantità Campione: 150 cc **Data di Campionamento:** 21/12/16
Imballaggio: Barattolo di Vetro
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	82,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	85,5	%	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	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 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indenopirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	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	-
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	8,42	adimens.	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. 110



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
D.M. 13/09/99 metodo VII.2	FOC	1,3	%	0,2	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2005	Piombo	59,2	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

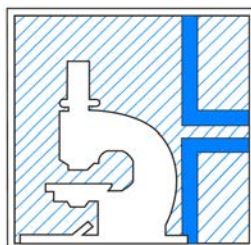
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 108



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 108 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 16/01/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Terreno

Denominazione Campione: MW4 Prof. 2.40 - 3.10 m

Vs Prot.: 16A6438/2

Ordine/Job: 43-6438

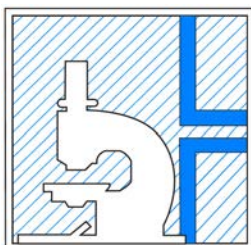
Quantità Campione: 150 cc

Data di Campionamento: 20/12/16

Imballaggio: Barattolo di Vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
DM 13/09/99	Frazione inferiore a 2 mm	72,0	% m/m s.s.	0,1	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo secco a 105°C	93,7	%	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)	204	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 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene	0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indenopirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	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	-
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	8,77	adimens.	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. 108



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,01	mg/kg s.s.	0,01	-
EPA 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2005	Piombo	5,7	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

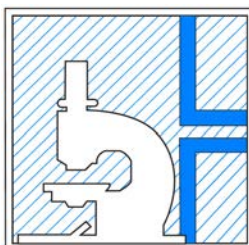
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 16698



Rimini 20/04/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 16698 **Ricevimento:** 13/04/2017 **Inizio prove:** 13/04/17 **Termine prove:** 20/04/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Terreno

Denominazione Campione: MW5 Prof. 0,2 - 1 m

Vs Prot.: 17A2178/1

Ordine/Job: 44-2178

Quantità Campione: 500 g

Data di Campionamento: 03/04/17

Imballaggio: Barattolo di Vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
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	MTBE	< 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 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	4,1	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

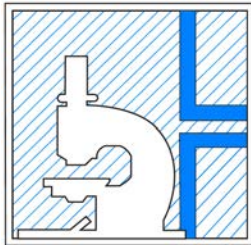
Il Responsabile di Laboratorio

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 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 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%.



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. 16699



Rimini 20/04/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 16699 **Ricevimento:** 13/04/2017 **Inizio prove:** 13/04/17 **Termine prove:** 20/04/17
Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)
Descrizione Campione: Terreno
Denominazione Campione: MW5 Prof. 1 - 1,8 m
Vs Prot.: 17A2178/2 **Ordine/Job:** 44-2178
Quantità Campione: 500 g **Data di Campionamento:** 03/04/17
Imballaggio: Barattolo di Vetro
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
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	MTBE	< 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 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	2,1	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

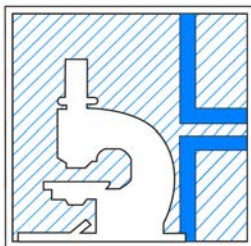
Il Responsabile di Laboratorio

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 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 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%.



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. 16700



Rimini 20/04/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 16700 **Ricevimento:** 13/04/2017 **Inizio prove:** 13/04/17 **Termine prove:** 20/04/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Terreno

Denominazione Campione: MW5 Prof. 2 - 2,4 m

Vs Prot.: 17A2178/3

Ordine/Job: 44-2178

Quantità Campione: 500 g

Data di Campionamento: 03/04/17

Imballaggio: Barattolo di Vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
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	MTBE	< 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 3051A 2007 + UNI EN 17294-2:2016	Piombo	4,5	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

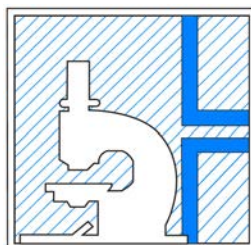
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 111



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 111 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 24/01/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW1

Vs Prot.: 16A6438/5

Ordine/Job: 43-6438

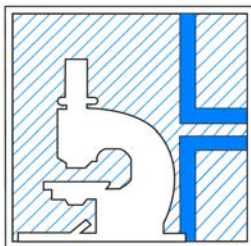
Quantità Campione: 1040 cc

Data di Campionamento: 22/12/16

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	<0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2005	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (a) Antracene	<0,01	µg/l	0,01	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (a) Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (b) Fluorantene	<0,002	µg/l	0,002	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (K) Fluorantene	< 0,001	µg/l	0,001	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (g,h,i) Perilene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Crisene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Dibenzo (a,h) Antracene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-



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. 111



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Sommatoria policiclici aromatici (31,32,33,36)	< 0,04	µg/l	0,04	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

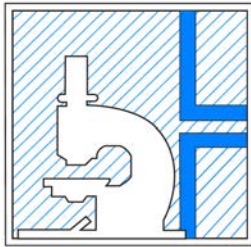
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 112



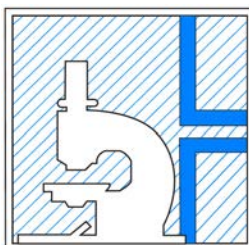
Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 112 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 24/01/17
Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)
Descrizione Campione: Acqua
Denominazione Campione: MW2
Vs Prot.: 16A6438/6 **Ordine/Job:** 43-6438
Quantità Campione: 1040 cc **Data di Campionamento:** 22/12/16
Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	<0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2005	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (a) Antracene	<0,01	µg/l	0,01	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (a) Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (b) Fluorantene	<0,002	µg/l	0,002	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (K) Fluorantene	< 0,001	µg/l	0,001	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (g,h,i) Perilene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Crisene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Dibenzo (a,h) Antracene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-



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. 112



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Sommatoria policiclici aromatici (31,32,33,36)	< 0,04	µg/l	0,04	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

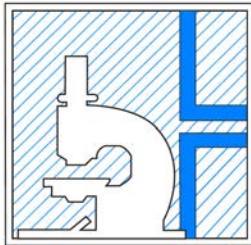
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 16469



Rimini 21/04/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 16469 **Ricevimento:** 10/04/2017 **Inizio prove:** 12/04/17 **Termine prove:** 21/04/17
Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)
Descrizione Campione: Acqua
Denominazione Campione: MW1
Vs Prot.: 17A2053/2 **Ordine/Job:** 44-2053
Quantità Campione: 1080 cc **Data di Campionamento:** 05/04/17
Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

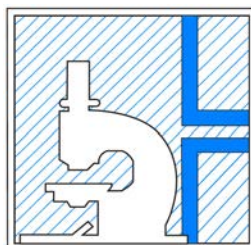
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 114



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 114 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 24/01/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW4

Vs Prot.: 16A6438/8

Ordine/Job: 43-6438

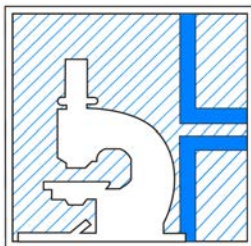
Quantità Campione: 1040 cc

Data di Campionamento: 22/12/16

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	2437	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	<0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2005	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (a) Antracene	0,03	µg/l	0,01	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (a) Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (b) Fluorantene	<0,002	µg/l	0,002	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (K) Fluorantene	< 0,001	µg/l	0,001	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (g,h,i) Perilene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Crisene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Dibenzo (a,h) Antracene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Pirene	0,014	µg/l	0,005	-



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. 114



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Sommatoria policiclici aromatici (31,32,33,36)	< 0,04	µg/l	0,04	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

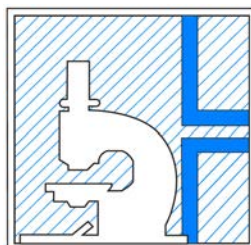
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 113



Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 113 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 24/01/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW3

Vs Prot.: 16A6438/7

Ordine/Job: 43-6438

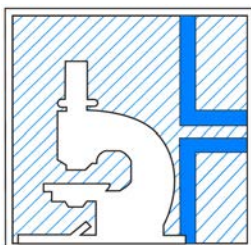
Quantità Campione: 1040 cc

Data di Campionamento: 22/12/16

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	<0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2005	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (a) Antracene	<0,01	µg/l	0,01	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (a) Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (b) Fluorantene	<0,002	µg/l	0,002	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (K) Fluorantene	< 0,001	µg/l	0,001	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Benzo (g,h,i) Perilene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Crisene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Dibenzo (a,h) Antracene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Indeno (1,2,3-c,d) Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Pirene	<0,005	µg/l	0,005	-



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. 113



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	Sommatoria policiclici aromatici (31,32,33,36)	< 0,04	µg/l	0,04	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

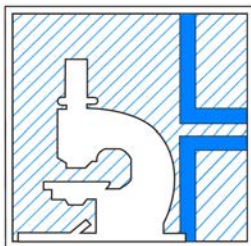
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 16468



Rimini 21/04/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 16468 **Ricevimento:** 10/04/2017 **Inizio prove:** 12/04/17 **Termine prove:** 21/04/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW2

Vs Prot.: 17A2053/1

Ordine/Job: 44-2053

Quantità Campione: 1080 cc

Data di Campionamento: 05/04/17

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

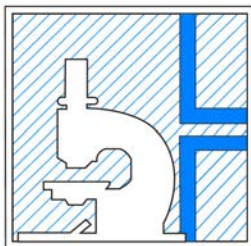
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 16470



Rimini 21/04/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 16470 **Ricevimento:** 10/04/2017 **Inizio prove:** 12/04/17 **Termine prove:** 21/04/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW3

Vs Prot.: 17A2053/3

Ordine/Job: 44-2053

Quantità Campione: 1080 cc

Data di Campionamento: 05/04/17

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

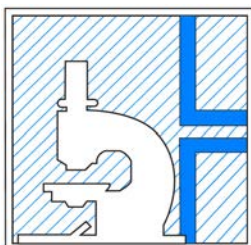
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 16471



Rimini 21/04/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 16471 **Ricevimento:** 10/04/2017 **Inizio prove:** 12/04/17 **Termine prove:** 21/04/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW4

Vs Prot.: 17A2053/4

Ordine/Job: 44-2053

Quantità Campione: 1080 cc

Data di Campionamento: 05/04/17

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

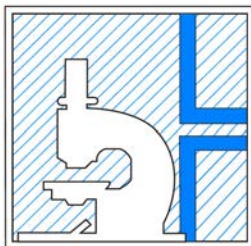
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 16472



Rimini 21/04/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 16472 **Ricevimento:** 10/04/2017 **Inizio prove:** 12/04/17 **Termine prove:** 21/04/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW5

Vs Prot.: 17A2053/5

Ordine/Job: 44-2053

Quantità Campione: 1080 cc

Data di Campionamento: 05/04/17

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 0,1	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-

MDL: method detection limit

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

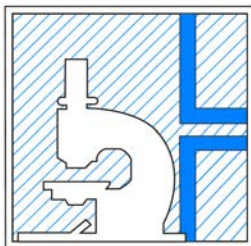
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 19648



Rimini 18/05/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 19648 **Ricevimento:** 03/05/2017 **Inizio prove:** 03/05/17 **Termine prove:** 18/05/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW1

Vs Prot.: 17A2550/1

Ordine/Job: 44-2550

Quantità Campione: 80 cc

Data di Campionamento: 28/04/17

Imballaggio: Vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	< 10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	0,33	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	0,80	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	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

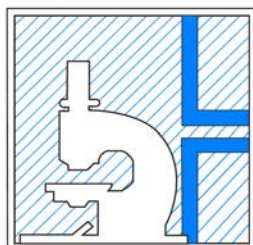
Il Responsabile di Laboratorio

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 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 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%.



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. 19649



Rimini 12/05/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 19649 **Ricevimento:** 03/05/2017 **Inizio prove:** 03/05/17 **Termine prove:** 12/05/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW2

Vs Prot.: 17A2550/2

Ordine/Job: 44-2550

Quantità Campione: 1080 cc

Data di Campionamento: 28/04/17

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	0,25	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	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

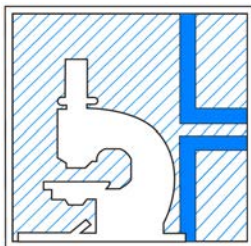
Il Responsabile di Laboratorio

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 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 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%.



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. 19650



Rimini 12/05/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 19650 **Ricevimento:** 03/05/2017 **Inizio prove:** 03/05/17 **Termine prove:** 12/05/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW3

Vs Prot.: 17A2550/3

Ordine/Job: 44-2550

Quantità Campione: 1080 cc

Data di Campionamento: 28/04/17

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	0,21	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	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

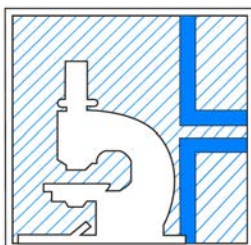
Il Responsabile di Laboratorio

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 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 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%.



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. 19651



Rimini 12/05/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 19651 **Ricevimento:** 03/05/2017 **Inizio prove:** 03/05/17 **Termine prove:** 12/05/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW4

Vs Prot.: 17A2550/4

Ordine/Job: 44-2550

Quantità Campione: 1080 cc

Data di Campionamento: 28/04/17

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	0,17	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	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

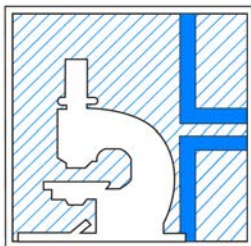
Il Responsabile di Laboratorio

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 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 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%.



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. 19652



Rimini 12/05/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 19652 **Ricevimento:** 03/05/2017 **Inizio prove:** 03/05/17 **Termine prove:** 12/05/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: MW5

Vs Prot.: 17A2550/5

Ordine/Job: 44-2550

Quantità Campione: 1080 cc

Data di Campionamento: 28/04/17

Imballaggio: Bottiglia in vetro + vial

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN ISO 9377-2:2002 + EPA 5021A 2014+ EPA 8015D 2003	Idrocarburi totali (come n-esano), esclusi composti alogenati, chetoni, eteri, alcoli, BTEXS	<10	µg/l	10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	0,17	µg/l	0,1	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	p-Xilene	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	ETBE	< 0,5	µg/l	0,5	-
UNI EN ISO 17294-2:2016	Piombo	< 1,0	µg/l	1,0	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	<0,03	µg/l	0,03	-
EPA 5021A 2014 +EPA 8260C 2006	Stirene	< 0,5	µg/l	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

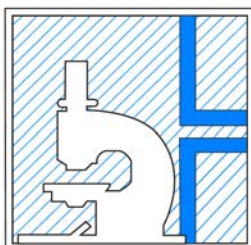
Il Responsabile di Laboratorio

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 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 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%.



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. 20492



Rimini 15/05/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 20492 **Ricevimento:** 08/05/2017 **Inizio prove:** 10/05/17 **Termine prove:** 12/05/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Aria

Denominazione Campione: SGS1

Vs Prot.: 17A2646/1

Ordine/Job: 44-2646

Quantità Campione: 1

Data di Campionamento: 05/05/17

Imballaggio: Fiala

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	M.T.B.E.	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	E.T.B.E.	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Benzene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Toluene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Etilbenzene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Xileni	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Idrocarburi C<=12 (come n-esano)	0,11	mg/Nmc	0,01	-
NIOSH 5515 (escluso campionamento) + EPA 8015D:2003	Idrocarburi C>12	< 1.0	mg/Nmc	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

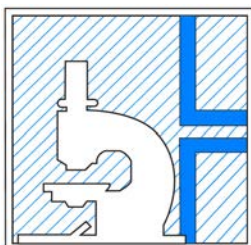
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 20493



Rimini 15/05/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 20493 **Ricevimento:** 08/05/2017 **Inizio prove:** 10/05/17 **Termine prove:** 12/05/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Aria

Denominazione Campione: SGS2

Vs Prot.: 17A2646/2

Ordine/Job: 44-2646

Quantità Campione: 1

Data di Campionamento: 05/05/17

Imballaggio: Fiala

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	M.T.B.E.	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	E.T.B.E.	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Benzene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Toluene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Etilbenzene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Xileni	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Idrocarburi C<=12 (come n-esano)	0,04	mg/Nmc	0,01	-
NIOSH 5515 (escluso campionamento) + EPA 8015D:2003	Idrocarburi C>12	< 1.0	mg/Nmc	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

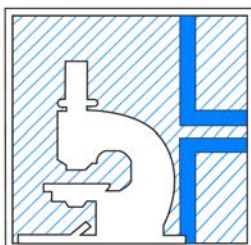
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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. 20494



Rimini 15/05/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 20494 **Ricevimento:** 08/05/2017 **Inizio prove:** 10/05/17 **Termine prove:** 12/05/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Aria

Denominazione Campione: SGS3

Vs Prot.: 17A2646/3

Ordine/Job: 44-2646

Quantità Campione: 1

Data di Campionamento: 05/05/17

Imballaggio: Fiala

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	M.T.B.E.	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	E.T.B.E.	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Benzene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Toluene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Etilbenzene	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Xileni	< 0,01	mg/Nmc	0,01	-
UNI EN 13649:2015 escluso punto 6	Idrocarburi C<=12 (come n-esano)	0,06	mg/Nmc	0,01	-
NIOSH 5515 (escluso campionamento) + EPA 8015D:2003	Idrocarburi C>12	< 1.0	mg/Nmc	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 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%.



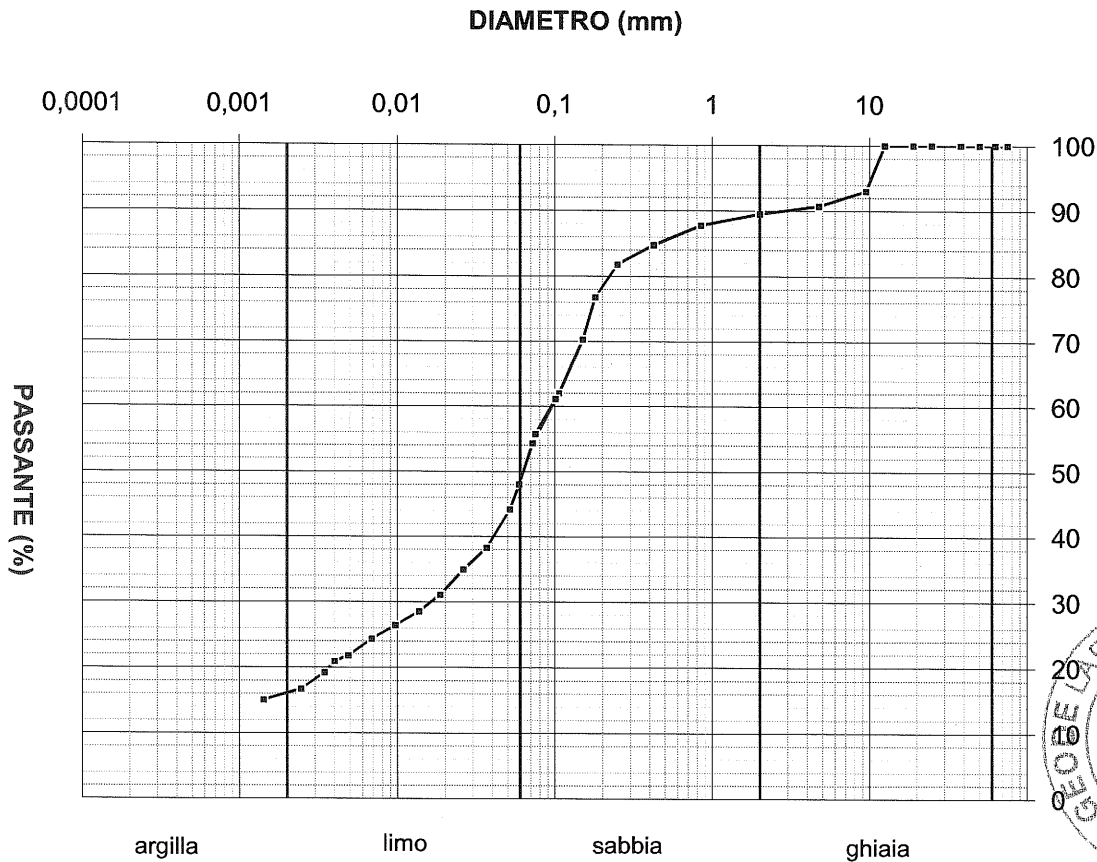
Allegato H

Analisi granulometriche

**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	PETROLTECNICA S.p.a.	ORDINE	43-6439
CANTIERE		PROTOCOLLO	16A6439/1
LOCALITA'	TORANO CASTELLO SCAL'	DENOMINAZIONE	MW 3
RIF.	G16-239 C	PROF. CAMPIONE	3,50 - 4,00
Data ricevimento campione	29.12.2016	Verbale accettazione	578/16
Data esecuzione prova	03.01.2017	Procedura operativa	IST 06.06

ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63) - CURVA CUMULATIVA

Descrizione AGI	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA GHIAIOSA	d10 (mm)	0,0000	d15 (mm)	0,0015
		d60 (mm)	0,0900	d85 (mm)	0,4400

Classificazione UNI-CNR 10006	Coefficiente di uniformità (d60/d10) U =
-------------------------------	---

Certificato n.	578/16.1
Data certificato	09.01.2017

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 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	PETROLTECNICA S.p.a.	ORDINE	43-6439
CANTIERE		PROTOCOLLO	16A6439/1
LOCALITA'	TORANO CASTELLO SCAL'	DENOMINAZIONE	MW 3
RIF.	G16-239 C	PROF. CAMPIONE	3,50 - 4,00
Data ricevimento campione	29.12.2016	Verbale accettazione	578/16
Data esecuzione prova	03.01.2017	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):	17,0	peso specifico:	2,70

tempo (min')	∅ equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
0,25	0,101	19,20	61,10
0,5	0,072	17,60	54,34
0,75	0,059	16,10	48,00
1	0,052	15,20	44,19
2	0,037	13,80	38,27
4	0,026	13,00	34,89
8	0,019	12,10	31,09
15	0,014	11,50	28,55
30	0,010	11,00	26,44
60	0,007	10,50	24,33
120	0,005	9,90	21,79
180	0,004	9,70	20,95
240	0,003	9,30	19,25
480	0,002	8,70	16,72
1440	0,001	8,30	15,03

*correzioni applicate:

 $C_m = 0,5$ $C_d = 5$ $C_t = -0,2$

composizione granulometrica	
% ghiaia	10,5
% sabbia	38,8
% limo	35,3
% argilla	15,3

Certificato n. **578/16.1**

Data certificato 09.01.2017

Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. Marino Mularoni

**LABORATORIO GEOTECNICO**del Dr. Geol. M. Mularoni
Via Casalecchio, 39 - 47924 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	PETROLTECNICA S.p.a.	ORDINE	43-6439
CANTIERE		PROTOCOLLO	16A6439/1
LOCALITA' RIF.	TORANO CASTELLO SCAL G16-239 C	DENOMINAZIONE	MW 3
		PROF. CAMPIONE	3,50 - 4,00

Data ricevimento campione	29.12.2016	Numero accettazione	578/16
Data esecuzione prova	03.01.2017	Procedura operativa	IST 06.06

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURApeso terreno setacciato (g): **400**

ϕ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
75	0,00	400,00	100,00
63	0,00	400,00	100,00
50	0,00	400,00	100,00
38,1	0,00	400,00	100,00
25	0,00	400,00	100,00
19	0,00	400,00	100,00
12,5	0,00	400,00	100,00
9,5	28,00	372,00	93,00
4,75	37,00	363,00	90,75
2	42,00	358,00	89,50
0,85	49,00	351,00	87,75
0,425	61,00	339,00	84,75
0,25	73,00	327,00	81,75
0,18	93,00	307,00	76,75
0,15	119,00	281,00	70,25
0,106	152,00	248,00	62,00
0,075	177,00	223,00	55,75

Certificato n. **578/16.1**
Data certificato **09.01.2017**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

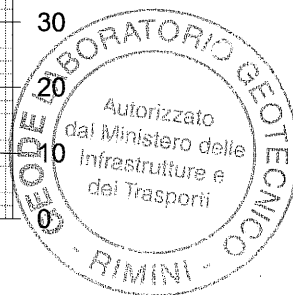
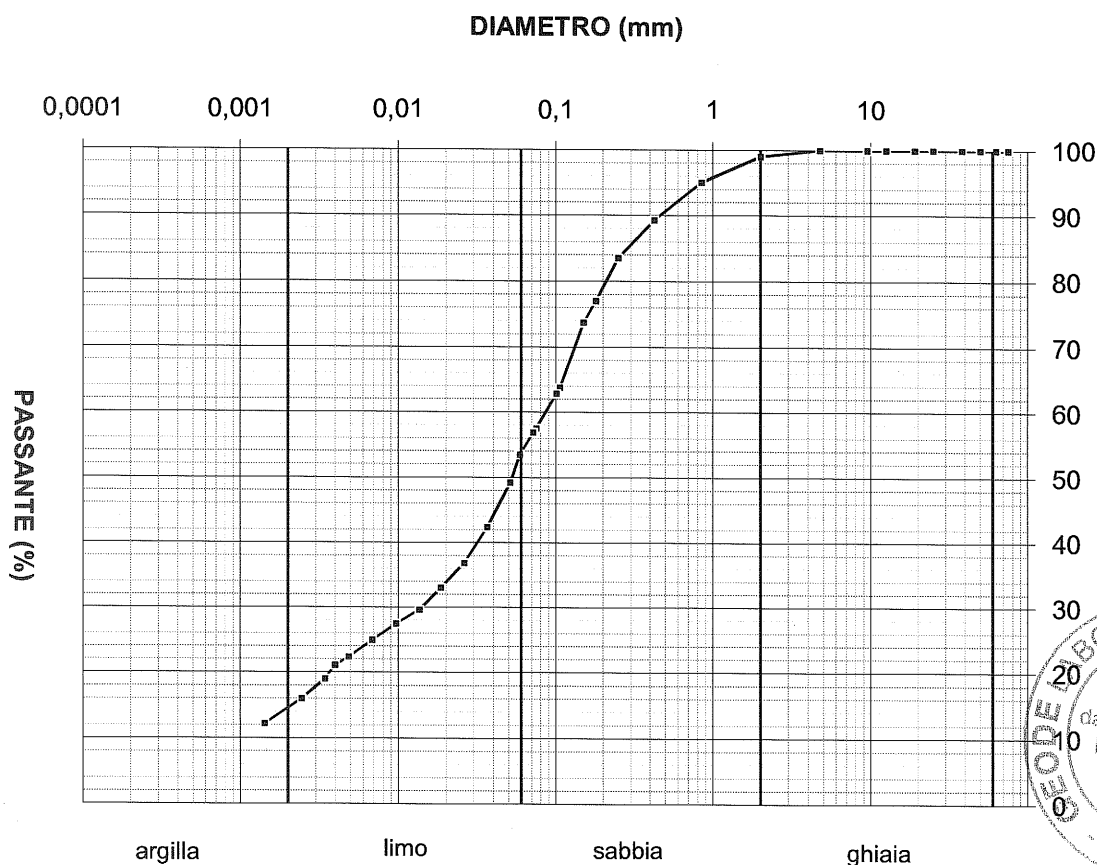
Laboratorio Autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti Art. 59 DPR 380/2001 D. n. 0000128 del 10/01/2014

COMMITTENTE **PETROLTECNICA S.p.a.**
 CANTIERE
 LOCALITA' **TORANO CASTELLO SCAL**
 RIF. **G16-239 C**

ORDINE **43-6439**
 PROTOCOLLO **16A6439/2**
 DENOMINAZIONE **MW 3**
 PROF. CAMPIONE **4,70 - 5,00**

Data ricevimento campione 29.12.2016
 Data esecuzione prova 03.01.2017

Verbale accettazione 579/16
 Procedura operativa IST 06.06

ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63) - CURVA CUMULATIVA

Descrizione AGI	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA	d10 (mm)	0,0000	d15 (mm)	0,0022
		d60 (mm)	0,0850	d85 (mm)	0,2950

Classificazione UNI-CNR 10006

Coefficiente di uniformità (d60/d10) **U =**Certificato n. **579/16.1**Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. Marino Mularoni

Data certificato 09.01.2017

**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	PETROLTECNICA S.p.a.	ORDINE	43-6439
CANTIERE		PROTOCOLLO	16A6439/2
LOCALITA'	TORANO CASTELLO SCAL	DENOMINAZIONE	MW 3
RIF.	G16-239 C	PROF. CAMPIONE	4,70 - 5,00
Data ricevimento campione	29.12.2016	Verbale accettazione	579/16
Data esecuzione prova	03.01.2017	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>	17,0	<i>peso specifico:</i>	2,70

<i>tempo (min')</i>	<i>∅ equivalente (mm)</i>	<i>lettura densimetrica*</i>	<i>passante (%)</i>
0,25	0,101	19,50	62,81
0,5	0,072	18,10	56,85
0,75	0,059	17,30	53,45
1	0,051	16,30	49,19
2	0,037	14,70	42,38
4	0,026	13,40	36,85
8	0,019	12,50	33,02
15	0,014	11,70	29,61
30	0,010	11,20	27,48
60	0,007	10,60	24,93
120	0,005	10,00	22,37
180	0,004	9,70	21,10
240	0,003	9,20	18,97
480	0,002	8,50	15,99
1440	0,001	7,60	12,16

*correzioni applicate:

 $C_m = 0,5$ $C_d = 5$ $C_t = -0,2$

<i>composizione granulometrica</i>	
% ghiaia	1,0
% sabbia	45,3
% limo	39,3
% argilla	14,4

Certificato n. **579/16.1**

Data certificato 09.01.2017

Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. Marino Mularoni

**LABORATORIO GEOTECNICO**del Dr. Geol. M. Mularoni
Via Casalecchio, 39 - 47924 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

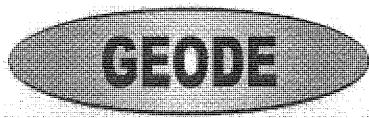
COMMITTENTE	PETROLTECNICA S.p.a.	ORDINE	43-6439
CANTIERE		PROTOCOLLO	16A6439/2
LOCALITA'	TORANO CASTELLO SCALI	DENOMINAZIONE	MW 3
RIF.	G16-239 C	PROF. CAMPIONE	4,70 - 5,00

Data ricevimento campione	29.12.2016	Numero accettazione	579/16
Data esecuzione prova	03.01.2017	Procedura operativa	IST 06.06

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURApeso terreno setacciato (g): **400**

ϕ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
75	0,00	400,00	100,00
63	0,00	400,00	100,00
50	0,00	400,00	100,00
38,1	0,00	400,00	100,00
25	0,00	400,00	100,00
19	0,00	400,00	100,00
12,5	0,00	400,00	100,00
9,5	0,00	400,00	100,00
4,75	0,00	400,00	100,00
2	4,00	396,00	99,00
0,85	20,00	380,00	95,00
0,425	43,00	357,00	89,25
0,25	66,00	334,00	83,50
0,18	92,00	308,00	77,00
0,15	105,00	295,00	73,75
0,106	145,00	255,00	63,75
0,075	170,00	230,00	57,50

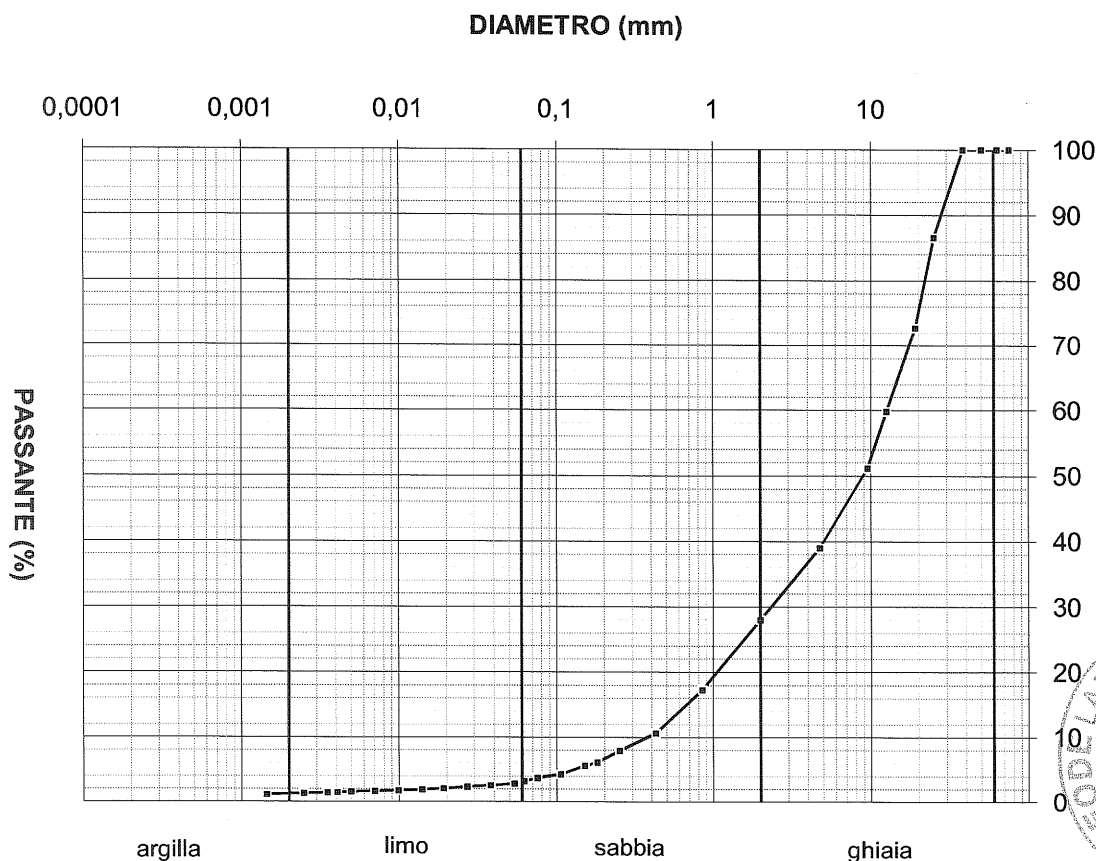
Certificato n. **579/16.1**
Data certificato **09.01.2017**Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. Marino Mularoni

**LABORATORIO GEOTECNICO**del Dr. Geol. M. Mularoni
Via Casalecchio, 39 - 47924 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	PETROLTECNICA S.p.a.	ORDINE	43-5733
CANTIERE		PROTOCOLLO	16A5733/1
LOCALITA'	TORANO CASTELLO SCAL'	DENOMINAZIONE	MW 1
RIF.	G16-214 H	PROF. CAMPIONE	0,00 - 1,00

Data ricevimento campione	24.11.2016	Verbale accettazione	475/16
Data esecuzione prova	28.11.2016	Procedura operativa	IST 06.06

ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422-63) - CURVA CUMULATIVA

Descrizione AGI	GHIAIA SABBIOSA DEB. LIMOSA DEB. ARGILLOSA	d10 (mm)	0,4000	d15 (mm)	0,6900
		d60 (mm)	12,0000	d85 (mm)	24,0000

Classificazione UNI-CNR 10006	Coefficiente di uniformità (d60/d10) U = 30,0
-------------------------------	---

Certificato n. **475/16.1**Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Marino MularoniIl Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. Marino Mularoni

Data certificato 30.11.2016

**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	PETROLTECNICA S.p.a.	ORDINE	43-5733
CANTIERE		PROTOCOLLO	16A5733/1
LOCALITA'	TORANO CASTELLO SCAL	DENOMINAZIONE	MW 1
RIF.	G16-214 H	PROF. CAMPIONE	0,00 - 1,00

Data ricevimento campione	24.11.2016	Verbale accettazione	475/16
Data esecuzione prova	28.11.2016	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):	17,5	peso specifico:	2,65

tempo (min')	Ø equivalente (mm)	lettura densimetrica*	passante (%)
0,25	0,105	13,10	4,29
0,5	0,075	11,90	3,69
0,75	0,062	11,00	3,23
1	0,054	10,20	2,83
2	0,038	9,70	2,57
4	0,027	9,20	2,32
8	0,019	8,70	2,07
15	0,014	8,40	1,91
30	0,010	8,10	1,76
60	0,007	7,90	1,66
120	0,005	7,70	1,56
180	0,004	7,50	1,46
240	0,004	7,40	1,41
480	0,002	7,20	1,31
1440	0,001	6,80	1,11

*correzioni applicate:

$C_m = 0,5$

$C_d = 5$

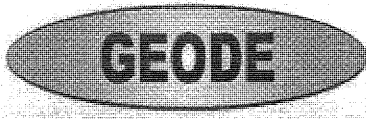
$C_t = -0,1$

composizione granulometrica	
% ghiaia	72,0
% sabbia	24,7
% limo	2,1
% argilla	1,2

Certificato n. **475/16.1**

Data certificato 30.11.2016

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 **PETROLTECNICA S.p.a.**
CANTIERE
LOCALITA' **TORANO CASTELLO SCAL**
RIF. **G16-214 H**

ORDINE **43-5733**
PROTOCOLLO **16A5733/1**
DENOMINAZIONE **MW 1**
PROF. CAMPIONE **0,00 - 1,00**

Data ricevimento campione 24.11.2016
Data esecuzione prova 28.11.2016

Numero accettazione 475/16
Procedura operativa IST 06.06

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA

peso terreno setacciato (g): 1000

ϕ / maglia (mm)	trattenuto (g)	passante (g)	passante (%)
75	0,00	1000,00	100,00
63	0,00	1000,00	100,00
50	0,00	1000,00	100,00
38,1	0,00	1000,00	100,00
25	134,00	866,00	86,60
19	273,00	727,00	72,70
12,5	402,00	598,00	59,80
9,5	488,00	512,00	51,20
4,75	610,00	390,00	39,00
2	720,00	280,00	28,00
0,85	827,00	173,00	17,30
0,425	894,00	106,00	10,60
0,25	921,00	79,00	7,90
0,18	939,00	61,00	6,10
0,15	944,00	56,00	5,60
0,106	957,00	43,00	4,30
0,075	962,00	38,00	3,80



Certificato n. 475/16.1

Data certificato 30.11.2016

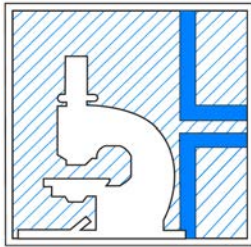
Lo Sperimentatore
Dr. Geol. Marino Mularoni

Il Direttore del Laboratorio
Dr. Geol. Marino Mularoni



Allegato I

Rapporti di prova dei rifiuti



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. 48085



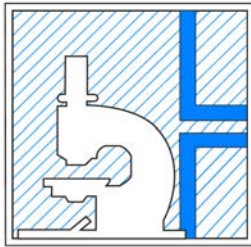
Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 48085 **Ricevimento:** 21/11/2016 **Inizio prove:** 24/11/16 **Termine prove:** 12/12/16
Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)
Descrizione Campione: Terreno
Denominazione Campione: Omologa Terre
Vs Prot.: 16A5670/5 **Ordine/Job:** 43-5670
Quantità Campione: 1000 cc **Data di Campionamento:** 17/11/16
Imballaggio: Sacchetto in plastica
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
Visivo	Colore	marrone		-	-
Olfattometrico	Odore	inodore		-	-
UNI 10802	Stato fisico	solido		-	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo fisso (a 105°C)	95,4	%	1,0	-
POC_04 rev1 2003	Residuo fisso a 600°C	93,9	%	1,0	-
IRSA-CNR - Quad.64, Vol.3 met. 1	pH	8,76		0,10	[2-11,5]
ASTM D 56 2010	Punto di infiammabilità	>90	°C	-	Min 60 (69)
POC_12	Peso specifico	1,86	Kg/dm3	0,10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Idrocarburi alifatici C5 - C8	< 5,0	mg/kg	5,0	Max 25000 (69)
UNI EN 14039:2005	Idrocarburi C10 - C40	1680,0	mg/kg	10,0	Max 10000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 1,0	mg/kg	1,0	-
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,05	mg/kg	0,05	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Dipentene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Isopropilbenzene (cumene)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 100000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Cicloesano	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 30000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xilene (isomeri o,m,p)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 200000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 20000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	1,3 Butadiene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
--	Idrocarburi Policiclici Aromatici	-		-	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Naftalene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 10000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Acenaftilene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Acenaftene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fluorene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fenantrene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	-



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

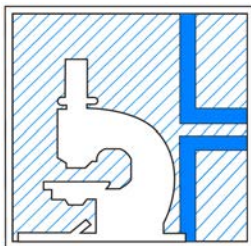
Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

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

Rapporto di Prova N. 48085



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 250 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene / Benzo[a]fenantrene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene / Benzo[e]acefenantrilene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (j) Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene / Benzo [def]crisene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 100 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (e) Pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indeno (1,2,3, -cd) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 100 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	IPA totali	< 0,20	mg/kg	0,20	-
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Arsenico (composti)	1,9	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Cadmio (composti)	< 0,5	mg/kg	0,5	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Cromo Totale (composti)	22,4	mg/kg	3,0	-
CNR IRSA 16 Quad.64 Vol.3 1986	Cromo VI (composti)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Mercurio (composti)	< 0,5	mg/kg	0,5	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Nichel (composti)	16,9	mg/kg	2,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Piombo (composti)	8,0	mg/kg	2,0	Max 3000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Rame (composti)	10,1	mg/kg	0,5	Max 25000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Selenio (composti)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 25000 (69)



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. 48085



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Zinco (composti)	37,6	mg/kg	1,0	Max 250 (69)

(69 Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i (all.VI P.3 Tabella 3.2)

MDL: method detection limit

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

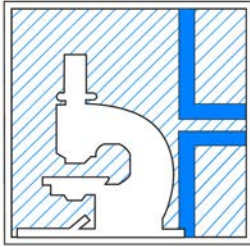
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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

Allegato n.1 al Rapporto di Prova N. 48085



CONCLUSIONI

PARERE TECNICO

Commento: Visto l'esame ispettivo ed i risultati analitici conseguiti sui parametri richiesti dal committente, si può affermare che il rifiuto corrispondente, ai sensi del Regolamento EU 1357/2014, ed in base al parere ISS n° 0045882 AMPP/IA.12 del 06/10/04 che prevede la ricerca dei "markers" di cancerogenicità, è da classificare:

SPECIALE NON PERICOLOSO

Cod. C.E.R. (ai sensi della Decisione 2014/955/CE)

170504 - TERRA E ROCCE, DIVERSE DA QUELLE DI CUI ALLA VOCE 170503

Il Responsabile Tecnico

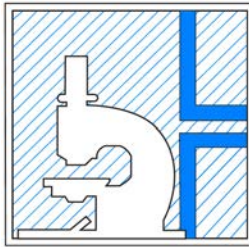
Dott. Felice Nicola Rossi

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



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. 48086



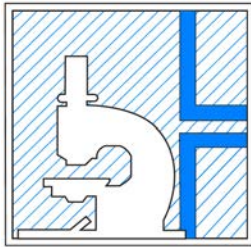
Rimini 08/02/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 48086 **Ricevimento:** 21/11/2016 **Inizio prove:** 24/11/16 **Termine prove:** 12/12/16
Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)
Descrizione Campione: Asfalto
Denominazione Campione: Omologa Asfalto
Vs Prot.: 16A5670/6 **Ordine/Job:** 43-5670
Quantità Campione: 1000 cc **Data di Campionamento:** 17/11/16
Imballaggio: Sacchetto in plastica
Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
Visivo	Colore	nero		-	-
Olfattometrico	Odore	inodore		-	-
UNI 10802	Stato fisico	solido		-	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo fisso (a 105°C)	99,9	%	1,0	-
POC_04 rev1 2003	Residuo fisso a 600°C	95,8	%	1,0	-
IRSA-CNR - Quad.64, Vol.3 met. 1	pH	7,60		0,10	[2-11,5]
ASTM D 56 2010	Punto di infiammabilità	>90	°C	-	Min 60 (69)
POC_12	Peso specifico	2,16	Kg/dm3	0,10	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Idrocarburi alifatici C5 - C8	< 5,0	mg/kg	5,0	Max 25000 (69)
UNI EN 14039:2005	Idrocarburi C10 - C40	2925,0	mg/kg	10,0	Max 10000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 1,0	mg/kg	1,0	-
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,05	mg/kg	0,05	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Dipentene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Isopropilbenzene (cumene)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 100000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Cicloesano	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 30000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xilene (isomeri o,m,p)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 200000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 20000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	1,3 Butadiene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
--	Idrocarburi Policiclici Aromatici	-		-	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Naftalene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 10000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Acenaftilene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Acenaftene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fluorene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fenantrene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	-



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

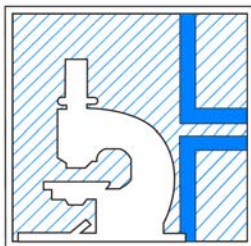
Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

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

Rapporto di Prova N. 48086



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 250 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene / Benzo[a]fenantrene	0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene / Benzo[e]acefenantrilene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (j) Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene / Benzo [def]crisene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 100 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (e) Pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indeno (1,2,3, -cd) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 100 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	IPA totali	0,50	mg/kg	0,20	-
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Arsenico (composti)	1,1	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Cadmio (composti)	< 0,5	mg/kg	0,5	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Cromo Totale (composti)	4,9	mg/kg	3,0	-
CNR IRSA 16 Quad.64 Vol.3 1986	Cromo VI (composti)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Mercurio (composti)	< 0,5	mg/kg	0,5	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Nichel (composti)	5,7	mg/kg	2,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Piombo (composti)	3,4	mg/kg	2,0	Max 3000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Rame (composti)	3,3	mg/kg	0,5	Max 25000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Selenio (composti)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 25000 (69)



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. 48086



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Zinco (composti)	12,6	mg/kg	1,0	Max 250 ⁽⁶⁹⁾

(69 Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i (all.VI P.3 Tabella 3.2)

MDL: method detection limit

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

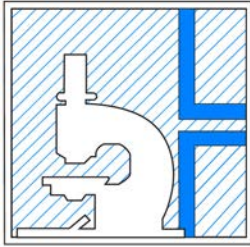
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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

Allegato n.1 al Rapporto di Prova N. 48086



CONCLUSIONI

PARERE TECNICO

Commento: Visto l'esame ispettivo ed i risultati analitici conseguiti sui parametri richiesti dal committente, si può affermare che il rifiuto corrispondente, ai sensi del Regolamento EU 1357/2014, ed in base al parere ISS n° 0045882 AMPP/IA.12 del 06/10/04 che prevede la ricerca dei "markers" di cancerogenicità, è da classificare:

SPECIALE NON PERICOLOSO

Cod. C.E.R. (ai sensi della decisione della Commissione 3 Maggio 2000/532/CE e successive modifiche)
17 03 02 - miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01

Il Responsabile Tecnico

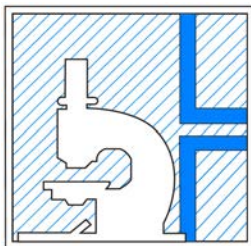
Dott. Felice Nicola Rossi

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



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. 115



Rimini 26/01/2017

Committente: PETROLTECNICA S.p.A.

Via Rovereta, 32 Cerasolo Ausa 47852 Coriano (RN)

Numero campione: 115 **Ricevimento:** 02/01/2017 **Inizio prove:** 03/01/17 **Termine prove:** 26/01/17

Sito: ESSO, PV n°7237, SS.19 KM.246+234 - TORANO CASTELLO SCALO (CS)

Descrizione Campione: Acqua

Denominazione Campione: Omologa Acque

Vs Prot.: 16A6438/9

Ordine/Job: 43-6438

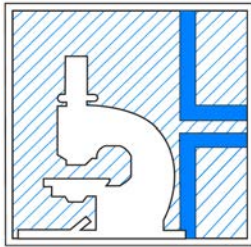
Quantità Campione: 1000 cc

Data di Campionamento: 22/12/16

Imballaggio: Bottiglia in vetro

Procedura Campionamento: Campione prelevato dal Cliente

Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
Visivo	Colore	marrone		-	-
Olfattometrico	Odore	inodore		-	-
UNI 10802	Stato fisico	liquido		-	-
UNI EN 14346 A 2007 Met.A	Residuo fisso a 105°C	< 1,0	%	1,0	-
POC_04 rev1 2003	Residuo fisso a 600°C	< 1,0	%	1,0	-
IRSA-CNR - Quad.64, Vol.3 met. 1	pH	7,41		0,10	[2-11,5]
POC_12	Peso specifico	0,99	Kg/dm3	0,10	-
ASTM D 56 2010	Punto di infiammabilità	> 90	°C	-	Min 60 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Idrocarburi alifatici C5 - C8	< 5,0	mg/kg	5,0	Max 25000 (69)
UNI EN 14039:2005	Idrocarburi C10 - C40	< 10,0	mg/kg	10,0	Max 10000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	MTBE	< 1,0	mg/kg	1,0	-
EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	Piombo tetraetile	< 0,05	mg/kg	0,05	-
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Dipentene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Isopropilbenzene (cumene)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 100000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Cicloesano	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Benzene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Toluene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 30000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Etilbenzene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Xilene (isomeri o,m,p)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 200000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	Stirene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 20000 (69)
EPA 5021A 2014 + EPA 8260C 2006	1,3 Butadiene	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
--	Idrocarburi Policiclici Aromatici	-		-	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Naftalene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 10000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Acenaftilene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Acenaftene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fluorene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fenantrene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	-



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

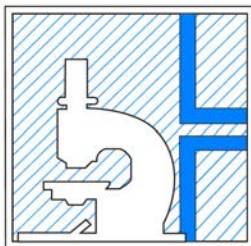
Laboratorio Analisi e Consulenza
Igiene degli Alimenti
Microbiologia
Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro
Indagini ambientali

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

Rapporto di Prova N. 115



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 250 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Crisene / Benzo[a]fenantrene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (b) Fluorantene / Benzo[e]acefenantrilene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (k) Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (j) Fluorantene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (a) Pirene / Benzo [def]crisene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 100 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (e) Pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 1000 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Indeno (1,2,3, -cd) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) antracene	< 0,10	mg/kg	0,10	Max 100 (69)
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Benzo (g,h,i) Perilene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,l) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,i) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,h) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	Dibenzo (a,e) pirene	< 0,10	mg/kg	0,10	-
EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	IPA totali	< 0,20	mg/kg	0,20	-
--	Metalli	-	-	-	-
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Arsenico (composti)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Cadmio (composti)	< 0,5	mg/kg	0,5	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Cromo Totale (composti)	< 3,0	mg/kg	3,0	-
CNR IRSA 16 Quad.64 Vol.3 1986	Cromo VI (composti)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Mercurio (composti)	< 0,5	mg/kg	0,5	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Nichel (composti)	< 2,0	mg/kg	2,0	Max 1000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Piombo (composti)	< 2,0	mg/kg	2,0	Max 3000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Rame (composti)	< 0,5	mg/kg	0,5	Max 25000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Selenio (composti)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 25000 (69)
UNI EN 13657 2004 + EPA 6010D 2014	Zinco (composti)	< 1,0	mg/kg	1,0	Max 250 (69)
APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	C.O.D.	< 4,0	mg/kg	4,0	-
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Cloruri	69,9	mg/kg	0,1	-
EPA 375.4	Solfati	22,0	mg/kg	5,0	-
APAT CNR IRSA 5070 A2 Man 29 2003	Fenoli	0,19	mg/kg	0,05	-
APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	Azoto ammoniacale	< 0,40	mg/kg	0,40	-
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Azoto nitrico	4,4	mg/kg	0,4	-
APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Azoto nitroso	< 0,30	mg/kg	0,30	-



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. 115



Metodo Analitico	Nome Prova	Risultato	U.M.	MDL	Limite
UNI EN 903: 1996 + UNI EN 10511-2:1996	Tensioattivi totali	< 0,1	mg/kg	0,1	-

(69 Regolamento CE 1272/2008 e s.m.i (all.VI P.3 Tabella 3.2)

MDL: method detection limit

Il presente Rapporto di Prova contiene un Allegato

--- Fine rapporto ---

Il Responsabile Tecnico

Dott. Felice Nicola Rossi

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

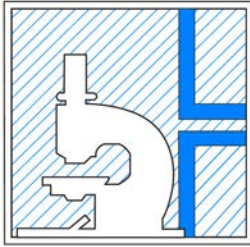
Il Responsabile di Laboratorio

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 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%.



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

Allegato n.1 al Rapporto di Prova N. 115



CONCLUSIONI

Commento: Visto l'esame ispettivo ed i risultati analitici conseguiti sui parametri richiesti dal committente, si può affermare che il rifiuto corrispondente, ai sensi del Regolamento EU 1357/2014 e della legge n°125 del 06 Agosto 2015, è da classificare:

SPECIALE NON PERICOLOSO

Cod. C.E.R. (ai sensi della Decisione 955/2014/CE)

16 10 02 - rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01

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.



Allegato J

Formulari Identificativi del Rifiuto

• Scavi e tubazioni interraste
 • Attamento e gestione rifiuti
 • Recupero siti contaminati
 • Bonifiche siti industriali
 • Decommissioning
 • Pronto intervento ambientale
 • Trattamento e recupero acque
 • Energie da fonti rinnovabili

via Rovereta, 32
 47853 Cerasolo di Coriano (RN)
 tel. +39 0541.755810
 fax +39 0541.755899
 info@petroltecnica.it
 www.petroltecnica.it

Serie X RIF N° 01960 / 2016

Numerazione interna del 19/4/17

Numero registro



(1) Produttore/Detentore:

unità locale: PLESSO TORANO CAFFEO SAO-C5
 C. fisc.: 01508280409 N. Aut./Albo: del / /
 47853 CERASOLO AUSA CORIANO (RN)
 P.IVA: 01508280409
 Tel. 0541755810 Fax 0541755899

(2) Destinatario: ROVERETA SL

Luogo di destinazione: V. ROVERETA 32 CERASOLO AUSA CORIANO - RN
 C. fisc.: 03764962406 N. Aut./Albo: 42324/08 del 27/1/17
 e 403/17



(3) Trasportatore del rifiuto:

C. fisc.: 01508280409 N. Aut./Albo: BO 1320 del 20/9/16
 Via Rovereta, 32
 47853 CERASOLO AUSA CORIANO (RN)
 P.IVA: 01508280409
 Tel. 0541755810 Fax 0541755899

Annotazioni: R.D.P. n° 48085



(4) Caratteristiche del rifiuto: Descrizione: TERRA e BOCCHE, div. da 170503

Codice Europeo: 170503/ S.N.P.
 Stato fisico: (1) (2) (3) (4)
 Caratteristiche di pericolo:
 N. Colli/contenitori: 2 B/G AG

(5) Rifiuto destinato a: R13 (recupero/smaltimento)

(6) Quantità: (-) Kg. o Litri 1000 300 (P. Lordo: Tara:)

(7) Percorso (se diverso dal più breve):

(8) Trasporto sottoposto a normativa ADR/RID: (SI) (NO)

(9) Firme: FIRMA DEL PRODUTTORE/DETTENTORE:

FIRMA DEL TRASPORTATORE:

(10) Cognome e nome conducente: MAROZZI A

Tipo automezzo: IVICO
 Targa automezzo: ES6613C
 Targa rimorchio: RA00756

Data/ora inizio trasporto: 08/3 12:00 19/4/17 del / /

(11) Riservato al destinatario: Si dichiara che il carico è stato: accettato per intero - quantità accertata: 1640

Data/Ora 21/04/17 14:51 FIRMA DEL DESTINATARIO: ROVERETA s.r.l. Società Unipersonale

AUT. MIN. FINANZE N. 365570 del 9/10/79 - Tip. BIZZOCCHI GIUSEPPE - Via Nataloni, 32 - Rimini - C.F.: BZZ GPP 44D07 L797H - P.IVA. 00469410401

B3005667 18/17

Operazioni interrante via Rovereta, 32
e gestione rifiuti 47853 Cerasolo di Coriano (RN)
siti contaminati tel. +39 0541.755810
siti industriali fax +39 0541.755899
commissioning
pronto intervento ambientale info@petroltecnica.it
Trattamento e recupero acque www.petroltecnica.it
Energie da fonti rinnovabili

Serie X RIF NO 01961 /2016

Numerazione interna del 19 / 4 / 17

Numero registro

Petroltecnica S.p.A.
Via Rovereta, 32
47853 CERASOLO AUSA CORIANO (RN)
P.IVA: 01 508 280 409
Tel. 0541-755810 Fax 0541-755899

(1) Produttore/Detentore:

unità locale: PRESSO TORNO CASTELLO SCALO - CS

C. fisc.: 0152828/09 N. Aut./Albo: del

(2) Destinatario: ROVERETA SRL

Luogo di destinazione: VIA ROVERETA 32 CERASOLO DI CORIANO - RN

C. fisc.: 03744960406 N. Aut./Albo: via 214/09 del 27 / 17
e 403/17

(3) Trasportatore del rifiuto: **Petroltecnica** S.p.A.

C. fisc.: 01508280409 N. Aut./Albo: 301330 del 20 / 9 / 16

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento (...) di

Annotazioni: RIF n. 4086



(4) Caratteristiche del rifiuto: Descrizione: Miscela Bituminosa, div. da 170301

Codice Europeo: 170302 / S.N.P.

Stato fisico: (1) (2) (3) (4)

Caratteristiche di pericolo: H1 PAF PAS

N. Colli/contenitori: H1 PAF PAS

(5) Rifiuto destinato a: R13 (recupero/smaltimento)

Caratteristiche chimico-fisiche

(6) Quantità: (-) Kg. o Litri 400 300 (P. Lordo: Tara:)

(-) Peso da verificarsi a destino - Peso presunto

(7) Percorso (se diverso dal più breve):

(8) Trasporto sottoposto a normativa ADR/RID: (SI) (NO) /

(9) Firma: FIRMA DEL PRODUTTORE/DETTENTORE: [Signature]

FIRMA DEL TRASPORTATORE: [Signature]

(10) Cognome e nome conducente: MAIO G. S.

Tipo automezzo: IVECO

Targa automezzo: ES6016

Targa rimorchio: RN00456

Data/ora inizio trasporto: 08/12/00 19/4/17 del

(11) Riservato al destinatario: Si dichiara che il carico è stato:

accettato per intero - quantità accertata: 710

accettato per la seguente quantità (Kg. o Litri):

respinto per le seguenti motivazioni:

Data/Ora 21/04/17 14:51 FIRMA DEL DESTINATARIO: **Rovereta** s.r.l. Società Unipersonale

AUT. MIN. FINANZE N. 365570 del 9/10/79 - Tip. BIZZOCCHI GIUSEPPE - Via Nataloni, 32 - Rimini - C.F. BZZ GPP 44D07 L797H - P. IVA 00469410401

3161 B3005667



DE CRISTOFARO



DE CRISTOFARO S.r.l.
C.da Montaratro S.P. 109 Km. 28,00
Tel. e Fax 0881.542976 - 0881.522730
71036 LUCERA (FG) - C.P. 97
E-Mail: info@dcfgroup.it
Cod. Fisc./P. IVA 03639530710

Serie e Numero: FIR 0031940 /16

Data emissione formulario 09-03-2017

Formulario Nr. Int.

NUMERO REGISTRO

(1) Produttore/Detentore: unità locale: PETROLTECNICA S.P.A.
PV EBBU 2237 - GS 19 KM 246+234
87010 TORANO CASTELLO (CS)
Codice Fiscale: 015082B0409 N. Aut./Albo: del

(2) Destinatario: DE CRISTOFARO S.R.L.
Luogo di destinazione: S.P. 109 KM 28,00
71036 LUCERA (FG)
Codice Fiscale: 03639530710 N. Aut./Albo: A.I.A. 359 del 19-07-2010

(3) Trasportatore del rifiuto: DE CRISTOFARO S.R.L.
Indirizzo: S.P. 109 KM 28,00
71036 LUCERA (FG)
Codice Fiscale: 03639530710 N. Aut./Albo: BA00140 del 23-02-2014

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento di

Annotazioni:

(4) Caratteristiche del rifiuto: Descrizione: RIFIUTI LIQUIDI ACQUOSI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 18 10 01

Codice Europeo: 161002 / Stato fisico: 4 Liquido Caratteristiche di pericolo: 1 2 3 4 N. colli / Contenitori: 01 / BOTTE

(5) Rifiuto destinato a: Smaltimento Codice: 09 [Recupero smaltimento]
Caratteristiche chimico/fisiche: RDP 115 DEL 26/01/2017

(6) Quantità (Kg. o litri) 200 (P. lordo Tara) x Peso da verificarsi a destino

(7) Percorso (se diverso dal più breve)

(8) Trasporto sottoposto a normativa ADR/RID: NO (SI - NO)

(9) FIRME FIRMA DEL PRODUTTORE/DETTENTORE FIRMA DEL TRASPORTATORE

(10) Cognome e Nome conducente: FIORIELLO ANTONIO Inizio trasporto: Data: Ora:

Targa automezzo: DX 807 BF Rimorchio:

SPAZIO PER LA VIDIMAZIONE



RISERVATO AL DESTINATARIO

Accettato per intero
 Accettato per la seguente quantità: Lt. Kg. 340
 Respinto per le seguenti motivazioni:
DE CRISTOFARO S.R.L.
IMPIANTO DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO-BIOLOGICO
S.P. 109 Km 28,00
71036 LUCERA (FG)
C.F./Partita IVA 03639530710
A.I.A. N. 359 del 19-07-2010

Software Vito Partipilo - Cellamare (Ba) - Tel. 080.9677750 3° COPIA PER IL TRASPORTATORE DA RESTITUIRE AL PRODUTTORE/DETTENTORE

MWH

3161

B 300 5667



DE CRISTOFARO



DE CRISTOFARO s.r.l.

C.da Montaratro S.P. 109 Km. 28,00
Tel. e Fax 0881.542976 - 0881.522730
71036 LUCERA (FG) - C.P. 97
E-Mail: info@dcfgroup.it
Cod. Fisc./P. IVA 03639530710

Serie e Numero: FIR 0032065 /16

Data emissione formulario 15-03-2017

Formulario Nr. Int.

NUMERO REGISTRO

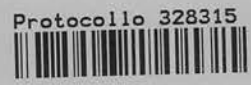
(1) Produttore/Detentore: PETROLTECNICA S.P.A.
unità locale: PV, ESSO 7237 - SS 19 KM 246+234
87010 TORANO CASTELLO(DS)
Codice Fiscale: 01508280409 N. Aut./Albo: del

(2) Destinatario: DE CRISTOFARO S.R.L.
Luogo di destinazione: S.P. 109 KM 28,00
71036 LUCERA (FG)
Codice Fiscale: 03639530710 N. Aut./Albo: A.I.A. 359 del 19-07-2010

(3) Trasportatore del rifiuto: DE CRISTOFARO S.R.L.
Indirizzo: S.P. 109 KM 28,00
71036 LUCERA (FG)
Codice Fiscale: 03639530710 N. Aut./Albo: BA00140 del 23-09-2014

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento di

Annotazioni:



(4) Caratteristiche del rifiuto: RIFIUTI LIQUIDI ACQUOSI, DIVERSI DA QUELLI DI CUI ALLA VOCE 16 10 01

Codice Europeo: 161002 /
Stato fisico: 4 Liquido 1 2 3 4
Caratteristiche di pericolo:
N. colli / Contenitori: 01 / BOTTE

(5) Rifiuto destinato a: Smaltimento Codice: D9 [Recupero smaltimento]
Caratteristiche chimico/fisiche: RDP 113 DEL 26/01/2017

(6) Quantità (Kg. o litri) 200 (P. lordo Tara) x Peso da verificarsi a destino

(7) Percorso (se diverso dal più breve)

(8) Trasporto sottoposto a normativa ADR/RID: NO (SI - NO)

(9) FIRME FIRMA DEL PRODUTTORE/DETTENTORE FIRMA DEL TRASPORTATORE

(10) Cognome e Nome conducente: CASTELLANETA VINCENTO Inizio trasporto: Data: 15-03-2017 Ora: 15:50

Targa automezzo: C7156 FW Rimorchio: AB 50 606

SPAZIO PER LA VIDIMAZIONE



RISERVATO AL DESTINATARIO
 Accettato per intero
 Accettato per la seguente quantità: Lt. Kg. 240
 Respinto per le seguenti motivazioni:
DE CRISTOFARO S.R.L.
IMPIANTO DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO-BIOLOGICO
S.P. 109 Km. 28,00
71036 LUCERA (FG)
C.F./Partita IVA 03639530710
A.I.A. N. 359 del 19-07-2010
DATA 16 03 2017



Allegato K

Elaborazioni dati meteo



DATI METEO

Fonte dati SCIA Fonte dati SCIA http://www.scia.isprambiente.it/home_new.asp#

METEO

VELOCITÀ VENTO (MEDIE ANNUE)

Variabile : Vento medio

Stazione : MONTE SCURO longitudine : 16.4 latitudine : 39.333

ANNO	VALORE	NUMERO DATI
2000	2,5	347
2001	2,8	365
2002	2,7	365
2003	3	334
2004	3,4	366
2005	3,7	365
2006	3,1	335
2007	2,7	362
2008	3	365
2009	NA	NA
2010	4,3	365
2011	3,8	365
2012	4,7	366
2013	4,5	365
2014	4,8	365
2015	4,9	365
MIN	2,5 m/s	
LCL	3,2 m/s	

DIREZIONE VENTO (ROSA DEI VENTI O TABELLA CON FREQUENZE)

Vento - Frequenza(%), intensità e direzione di provenienza

MONTE SCURO

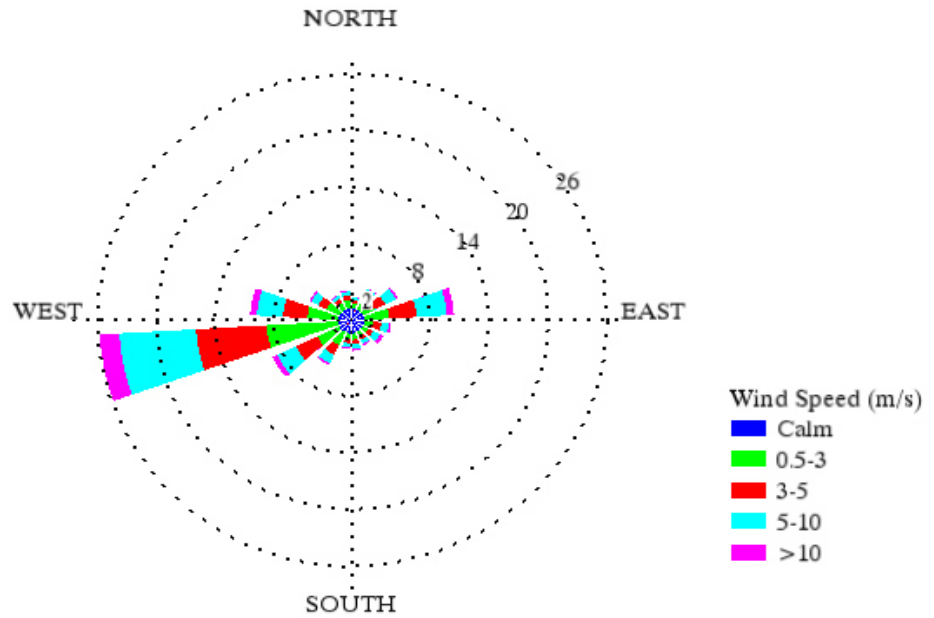
Annuale

	CALM	0.5 - 3	3.0 - 5	5.0 - 1	> 10.0	
N	1,34	0,84	0,5	0,41	0,15	5,74
	1,34	0,5	0,37	0,26	0,03	
NE	1,34	0,92	0,74	0,7	0,11	9,12
	1,34	1,3	1,23	1,22	0,22	
E	1,34	2,55	2,79	3,1	0,72	14,59
	1,34	0,85	0,88	0,79	0,23	
SE	1,34	0,56	0,58	0,8	0,36	6,54
	1,34	0,44	0,44	0,49	0,19	
S	1,34	0,67	0,47	0,51	0,17	6,17
	1,34	0,6	0,44	0,45	0,18	
SW	1,34	1,48	1,13	1,04	0,22	14,1
	1,34	2,48	2,43	2,11	0,53	
W	1,34	7,29	7,2	7,83	2,02	35,98
	1,34	3,13	2,5	2,65	0,68	
NW	1,34	1,43	0,93	0,83	0,18	7,72
	1,34	0,78	0,46	0,34	0,09	

Stazione: Monte SCURO

W

**Vento - Frequenza per intensita' e direzione di provenienza(%)
Annuale**



MONTE SCURO

PRECIPITAZIONI CUMULATE

P mm/anno
MONTE SCURO

Anno	P mm
2003	1316,8
2004	1611
2006	1131,9
2007	1048,9
2008	1089,5
2009	1791,6
2010	1565
2011	927,8
2015	1122,6
2016	1174,5
MAX	1791,6




Allegato L

Schermate Risk net

Risk-net

ver. 2.1 (2016)

Iason Verginelli, Università degli studi di Roma "Tor Vergata"



zoom

Descrizione Progetto
Riepilogo Simulazione

Info

Sito/Ubicazione	B3-5667-GW
Data	18 maggio 2017
ID/Area	PVF 7237 - Torano Castello (CS)
Compilato da	Pteroltecnica S.p.A.

Nome file: Risk-net Torano Castello (CS)_GW.xls

Comandi

Apri File

Salva File

Nuovo

Report

Esci

Tipo di Analisi ?


Calcolo Obiettivi di Bonifica

Calcolo Rischio


Input ?

Definizione Parametri di Input


Modello Concettuale




Selezione Contaminanti




Definizione CRS




Recettori



Parametri Esposizione



Caratteristiche Sito



Output ?

Visualizza Output

Riepilogo Input

Contaminanti Indicatori

Output Intermedi

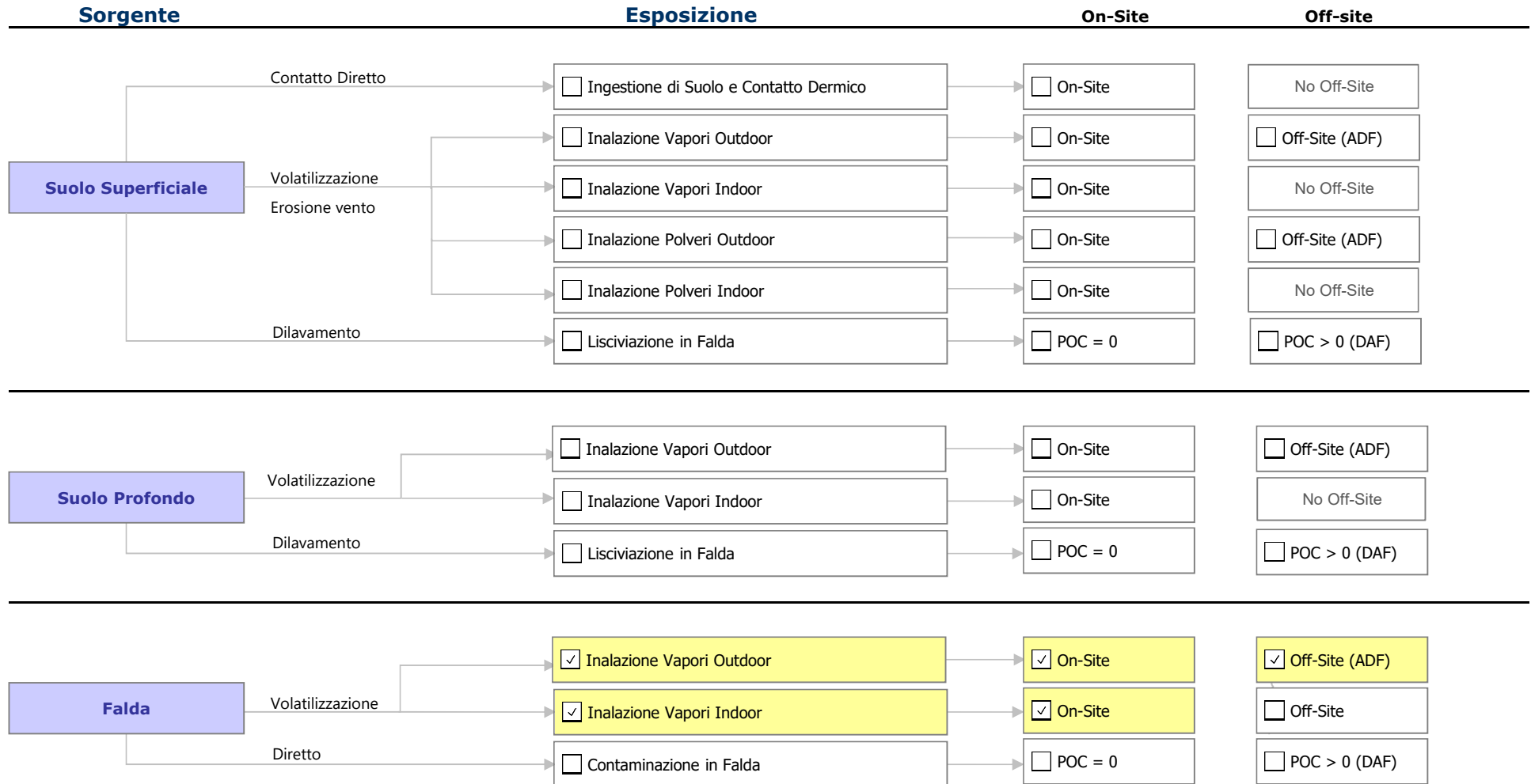
Rischio

Obiettivi di bonifica (CSR)

Confronto concentrazioni

RECONnet

Bersaglio



Suolo Superficiale	Prof. soil-gas da p.c. (m) 0,5	
Contaminanti	CRS [mg/kg s.s.]	CRS soil-gas [mg/m ³]

Suolo Profondo	Prof. soil-gas da p.c. (m) 1	
Contaminanti	CRS [mg/kg s.s.]	CRS soil-gas [mg/m ³]

Falda	Prof. soil-gas da p.c. (m) 1	
Contaminanti	CRS [mg/L]	CRS soil-gas [mg/m ³]
Alifatici C5-C8	9,42E-03	
Alifatici C9-C18	1,61E+00	

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

(a) In caso di intensa attività fisica, in ambienti residenziali outdoor si suggerisce l'utilizzo di un valore maggiormente conservativo, pari a 1,5 m³/ora per gli adulti, e di 1,0 m³/ora per i bambini.

(b) Per l'ambito commerciale/industriale si suggerisce di utilizzare nel caso di dura attività fisica un valore pari a 2,5 m³/ora e da utilizzare mentre, nel caso di attività moderata e sedentaria è più opportuno utilizzare un valore rispettivamente pari a 1,5 e 0,9 m³/ora. Per un ambito ricreativo le linee guida suggeriscono come valori di inalazione outdoor 3,2 m³/ora e 1,9 m³/ora per un adulto e per bambino, rispettivamente.

(c) Per un ambito ricreativo le linee guida ISPRA indicano una frequenza giornaliera di esposizione di 3 ore/giorno.

Zona Insatura		U.M.	Default ISPRA	Default ASTM	Valore	Check
L_s (SS)	Profondità del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c.	m	0	0	0,0	ok
L_s (SP)	Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	m	1	1	1,0	ok
d	Spessore della sorgente nel suolo superficiale (insaturo)	m	1	1	1,0	ok
d_s	Spessore della sorgente nel suolo profondo (insaturo)	m	2	2	2,0	ok
L_{GW}	Profondità del piano di falda	m	3	3	2,3	ok
h_v	Spessore della zona insatura	m	2,812	2,95	2,25	ok
$f_{oc, SS}$	Frazione di carbonio organico nel suolo insaturo superficiale	g-C/g-suolo	0,01	0,01	0,01	ok
$f_{oc, SP}$	Frazione di carbonio organico nel suolo insaturo profondo	g-C/g-suolo	0,01	0,01	0,01	ok
t_{LF}	Tempo medio di durata del lisciviato	anni	25	25	25,0	ok
pH	pH	adim.	6,8	6,8	8,0	ok
ρ_s	Densità del suolo	g/cm ³	1,7	1,7	1,7	ok
θ_e	Porosità efficace del terreno in zona insatura	adim.	Selezione Tessitura		0,3	ok
θ_w	Contenuto volumetrico di acqua	adim.	--- CUSTOM ---		0,03	ok
θ_a	Contenuto volumetrico di aria	adim.	--- CUSTOM ---		0,27	ok
θ_{wcap}	Contenuto volumetrico di acqua nelle frangia capillare	adim.	<input type="checkbox"/> Lente tra sorgente e p.c.		0,27	ok
θ_{acap}	Contenuto volumetrico di aria nelle frangia capillare	adim.			0,03	ok
h_{cap}	Spessore frangia capillare	m	Tessitura selezionata: --- CUSTOM ---		0,05	ok
I_{ef}	Infiltrazione efficace	cm/anno	30	<input type="checkbox"/> Calcolato	3,00E+01	ok
P	Piovosità	cm/anno	---	---	129,0	ok
$\eta_{outdoor}$	Frazione areale di fratture outdoor (solo per lisciviazione)	adim.	1	1	1,0	ok

Zona Saturata			Default ISPRA	Default ASTM	Valore	Check
W	Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	m	45	45	<u>25,0</u>	ok
S_w	Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	m	45	45	<u>16,0</u>	ok
d_a	Spessore acquifero	m	---	---	<u>2,359</u>	ok
K_{sat}	Conducibilità idraulica del terreno saturo	m/s	LOAM ▼		<u>2,89E-06</u>	ok
i	Gradiente idraulico	adim.	---	---	<u>0,00599089</u>	ok
v_{gw}	Velocità di Darcy	m/s	7,90E-07		<u>1,73E-08</u>	ok
v_e	Velocità media effettiva nella falda	m/s	2,20E-06	2,20E-06	<u>4,92E-08</u>	ok
θ_{e sat}	Porosità efficace del terreno in zona saturo	adim.	0,353	0,353	<u>0,352</u>	ok
f_{oc}	Frazione di carbonio organico nel suolo saturo	g-C/g-suolo	0,001	0,001	<u>0,008</u>	ok
POC	Distanza recettore off site (DAF)	m	100	100	<u>25,0</u>	ok
a_x	Dispersione longitudinale	m	10	<input type="checkbox"/> Calcolati	<u>2,50E+00</u>	ok
a_y	Dispersione trasversale	m	3,3		<u>8,33E-01</u>	ok
a_z	Dispersione verticale	m	0,5		<u>1,25E-01</u>	ok
δ_{gw}	Spessore della zona di miscelazione in falda	m	2	<input type="checkbox"/> Calcolato	<u>2,36E+00</u>	ok
LDF	Fattore di diluizione in falda	adim.	---	---	<u>1,17E+00</u>	ok

Ambiente Outdoor			Default ISPRA	Default ASTM	Valore	Check
δ_{air}	Altezza della zona di miscelazione	m	2	2	<u>2,0</u>	ok
W'	Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	m	45	45	<u>33,0</u>	ok
S_w'	Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	m	45	45	<u>19,0</u>	ok
U_{air}	Velocità del vento	m/s	2,25	Calc	<u>2,51</u>	ok
P_e	Portata di particolato per unità di superficie	g/(cm·s ²)	6,90E-14	6,9E-14	<u>6,90E-14</u>	ok
$T_{outdoor}$	Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	25	25	<u>25,0</u>	ok
POE ADF	Distanza recettore off site (ADF)	m	100	100	<u>25,0</u>	ok
σ_y	Coefficiente di dispersione trasversale	m	Aree Aperte, Classe D ▼		<u>2,00E+00</u>	no check
σ_z	Coefficiente di dispersione verticale	m			<u>1,47E+00</u>	no check

Ambiente Indoor			Default ISPRA	Default ASTM	Valore	Check
Edificio On-Site						
Z_{crack}	Profondità fondazioni da p.c.	m	0,15	0,15	0,15	ok
L_{crack}	Spessore delle fondazioni/muri	m	0,15	0,15	0,15	ok
η	Frazione areale di fratture indoor	adim.	0,01	0,01	0,01	ok
L_b	Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	m	3	3	3,0	ok
θ_{wcrack}	Contenuto volumetrico di acqua nelle fratture	adim.	0,12	0,12	0,12	ok
θ_{acrack}	Contenuto volumetrico di aria nelle fratture	adim.	0,26	0,26	0,26	ok
ER	Tasso di ricambio di aria indoor	1/s	2,30E-04	2,30E-04	2,30E-04	ok
T_{indoor}	Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	25	25	25,0	ok
Δp	Differenza di pressione tra indoor e outdoor	$g/(cm \cdot s^2)$	0	<input type="checkbox"/> $\Delta p > 0$	0,0	no check
K_v	Permeabilità del suolo al flusso di vapore	m^2	1,00E-12	1,00E-12	1,00E-12	ok
A_b	Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	m^2	7,00E+01	7,00E+01	7,00E+01	ok
X_{crack}	Perimetro delle fondazioni/muri	m	3,40E+01	3,40E+01	3,40E+01	ok
μ_{air}	Viscosità del vapore	$g/(cm \cdot s)$	1,81E-04	1,81E-04	1,81E-04	ok
Edificio Off-site						
Z_{crack}	Profondità fondazioni da p.c.	m	0,15	0,15	0,15	ok
L_{crack}	Spessore delle fondazioni/muri	m	0,15	0,15	0,15	ok
η	Frazione areale di fratture indoor	adim.	0,01	0,01	0,01	ok
L_b	Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	m	2	2	2,0	ok
θ_{wcrack}	Contenuto volumetrico di acqua nelle fratture	adim.	0,12	0,12	0,12	ok
θ_{acrack}	Contenuto volumetrico di aria nelle fratture	adim.	0,26	0,26	0,26	ok
ER	Tasso di ricambio di aria indoor	1/s	1,40E-04	1,40E-04	1,40E-04	ok
T_{indoor}	Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	30	30	30,0	ok
Δp	Differenza di pressione tra indoor e outdoor	$g/(cm \cdot s^2)$	0	<input type="checkbox"/> $\Delta p > 0$	0,0	no check
K_v	Permeabilità del suolo al flusso di vapore	m^2	1,00E-12	1,00E-12	1,00E-12	ok
A_b	Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	m^2	7,00E+01	7,00E+01	7,00E+01	ok
X_{crack}	Perimetro delle fondazioni/muri	m	3,40E+01	3,40E+01	3,40E+01	ok
μ_{air}	Viscosità del vapore	$g/(cm \cdot s)$	1,81E-04	1,81E-04	1,81E-04	ok

Caratteristiche Sito

Simbolo	Parametro	Unità di misura	Valore	Note
Zona Insatura				
L_s (SS)	Profondità del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c.	m	NA	Non Richiesto
L_s (SP)	Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	m	NA	Non Richiesto
d	Spessore della sorgente nel suolo superficiale (insaturo)	m	NA	Non Richiesto
d_s	Spessore della sorgente nel suolo profondo (insaturo)	m	NA	Non Richiesto
L_{GW}	Profondità del piano di falda	m	2,3	Modificato
h_v	Spessore della zona insatura	m	2,25	Modificato
$f_{oc, SS}$	Frazione di carbonio organico nel suolo insaturo superficiale	g-C/g-suolo	NA	Non Richiesto
$f_{oc, SP}$	Frazione di carbonio organico nel suolo insaturo profondo	g-C/g-suolo	NA	Non Richiesto
t_{LF}	Tempo medio di durata del lisciviato	anni	NA	Non Richiesto
pH	pH	adim.	8	Modificato
ρ_s	Densità del suolo	g/cm ³	1,7	Default
θ_e	Porosità efficace del terreno in zona insatura	adim.	0,3	Modificato
θ_w	Contenuto volumetrico di acqua	adim.	0,03	Modificato
θ_a	Contenuto volumetrico di aria	adim.	0,27	Modificato
θ_{wcap}	Contenuto volumetrico di acqua nelle frangia capillare	adim.	0,27	Modificato
θ_{acap}	Contenuto volumetrico di aria nelle frangia capillare	adim.	0,03	Modificato
h_{cap}	Spessore frangia capillare	m	0,05	Modificato
l_{ef}	Infiltrazione efficace	cm/anno	NA	Non Richiesto
P	Piovosità	cm/anno	NA	Non Richiesto
$n_{outdoor}$	Frazione areale di fratture outdoor	adim.	NA	Non Richiesto
Simbolo	Parametro	Unità di misura	Valore	Note
Zona Saturata				
W	Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	m	NA	Non Richiesto
S_w	Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	m	NA	Non Richiesto
d_a	Spessore acquifero	m	NA	Non Richiesto
K_{sat}	Conducibilità idraulica del terreno saturo	m/s	NA	Non Richiesto
i	Gradiente idraulico	adim.	NA	Non Richiesto
v_{gw}	Velocità di Darcy	m/s	NA	Non Richiesto
v_e	Velocità media effettiva nella falda	m/s	NA	Non Richiesto
$\theta_{e sat}$	Porosità efficace del terreno in zona saturata	adim.	NA	Non Richiesto
f_{oc}	Frazione di carbonio organico nel suolo saturo	g-C/g-suolo	NA	Non Richiesto
POC	Distanza recettore off site (DAF)	m	NA	Non Richiesto
a_x	Dispersività longitudinale	m	NA	Non Richiesto
a_y	Dispersività trasversale	m	NA	Non Richiesto
a_z	Dispersività verticale	m	NA	Non Richiesto
$\bar{\sigma}_{gw}$	Spessore della zona di miscelazione in falda	m	NA	Non Richiesto
LDF	Fattore di diluizione in falda	adim.	NA	Non Richiesto

Simbolo	Parametro	Unità di misura	Valore	Note
Ambiente Outdoor				
\bar{O}_{air}	Altezza della zona di miscelazione	m	2	Default
W'	Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	m	33	Modificato
S_w'	Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	m	1,90E+01	Modificato
U_{air}	Velocità del vento	m/s	2,51E+00	Modificato
P_e	Portata di particolato per unità di superficie	g/(cm·s ²)	NA	Non Richiesto
$T_{outdoor}$	Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	25	Default
POC ADF	Distanza recettore off site (ADF)	m	2,50E+01	Modificato
σ_y	Coefficiente di dispersione trasversale	m	1,997504678	Modificato
σ_z	Coefficiente di dispersione verticale	m	1,472642081	Modificato

Simbolo	Parametro	Unità di misura	Valore	Note
Ambiente Indoor				
Edificio On-Site				
Z_{crack}	Profondità fondazioni da p.c.	m	0,15	Default
L_{crack}	Spessore delle fondazioni/muri	m	0,15	Default
η	Frazione areale di fratture indoor	adim.	0,01	Default
L_b	Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	m	3	Default
θ_{wcrack}	Contenuto volumetrico di acqua nelle fratture	adim.	0,12	Default
θ_{acrack}	Contenuto volumetrico di aria nelle fratture	adim.	0,26	Default
ER	Tasso di ricambio di aria indoor	1/s	0,00023	Default
T_{indoor}	Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	25	Default
Δp	Differenza di pressione tra indoor e outdoor	g/(cm·s ²)	NA	Non Richiesto
K_v	Permeabilità del suolo al flusso di vapore	m ²	NA	Non Richiesto
A_b	Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	m ²	NA	Non Richiesto
X_{crack}	Perimetro delle fondazioni/muri	m	NA	Non Richiesto
μ_{air}	Viscosità del vapore	g/(cm·s)	NA	Non Richiesto
Edificio Off-site				
Z_{crack}	Profondità fondazioni da p.c.	m	NA	Non Richiesto
L_{crack}	Spessore delle fondazioni/muri	m	NA	Non Richiesto
η	Frazione areale di fratture indoor	adim.	NA	Non Richiesto
L_b	Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	m	NA	Non Richiesto
θ_{wcrack}	Contenuto volumetrico di acqua nelle fratture	adim.	NA	Non Richiesto
θ_{acrack}	Contenuto volumetrico di aria nelle fratture	adim.	NA	Non Richiesto
ER	Tasso di ricambio di aria indoor	1/s	NA	Non Richiesto
T_{indoor}	Tempo medio di durata del flusso di vapore	anni	NA	Non Richiesto
Δp	Differenza di pressione tra indoor e outdoor	g/(cm·s ²)	NA	Non Richiesto
K_v	Permeabilità del suolo al flusso di vapore	m ²	NA	Non Richiesto
A_b	Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	m ²	NA	Non Richiesto
X_{crack}	Perimetro delle fondazioni/muri	m	NA	Non Richiesto
μ_{air}	Viscosità del vapore	g/(cm·s)	NA	Non Richiesto

Accettabilità

Target	Individuale	Cumulativo
Rischio	1E-6	1E-5
Indice di pericolo	1	1

Modello Concettuale

Vie di esposizione	On-Site	Off-Site
Suolo Superficiale		
Ingestione Suolo	---	NA
Contatto Dermico	---	NA
Inalazione Vapori Outdoor	---	---
Inalazione Polveri Outdoor	---	---
Inalazione Vapori Indoor	---	NA
Inalazione Polveri Indoor	---	NA
Lisciviazione In Falda	---	---
Suolo Profondo		
Lisciviazione in Falda	---	---
Inalazione Vapori Outdoor	---	---
Inalazione Vapori Indoor	---	NA
Falda		
Ingestione d'acqua / Risorsa Idrica	---	---
Inalazione Vapori Outdoor	V	V
Inalazione Vapori Indoor	V	---

Recettori / Ambito

Recettori	On-Site	Off-Site
Recettore	Ind - Adulto	Res - Adjusted
Bersaglio Falda	NA	NA

Opzioni di Calcolo	Suolo Superficiale	Suolo Profondo
Volatilizzazione, Esaurimento sorgente	NA	NA
VFsamb per suolo superficiale se sorgente più profonda di p.c.	NA	---
Utilizza minore tra VFsamb e Vfss	---	NA
Lisciviazione, Esaurimento sorgente	NA	NA
Soil Attenuation Model (SAM)	NA	NA
Altre Opzioni di Calcolo		
Dispersione in Falda		NA
Considera Csat per calcolo Rischio (modalità forward)		No
Considera Csat per calcolo CSR (modalità backward)		V

Parametri di Esposizione On-site		Residenziale		Industriale
Simbolo	Unità di misura	Adulto	Bambino	Adulto
ON-SITE				
Parametri Generali				
Peso corporeo	kg	NA	NA	70
Durata di esposizione sostanze cancerogene	anni	70		
Durata di esposizione sostanze non cancerogene	anni	NA	NA	25
Frequenza di esposizione	giorni/anno	NA	NA	250
Ingestione di suolo				
Frazione di suolo ingerita	adim	NA	NA	NA
Tasso di ingestione di suolo	mg/giorno	NA	NA	NA
Contatto dermico con suolo				
Superficie di pelle esposta	cm ²	NA	NA	NA
Fattore di aderenza dermica del suolo	mg/cm ² /giorno	NA	NA	NA
Inalazione di aria outdoor				
Frequenza giornaliera di esposizione (c)	ore/giorno	NA	NA	8
Inalazione outdoor (a);(b)	m ³ /ora	NA	NA	2,5
Frazione di particelle di suolo nella polvere	adim	1		
Inalazione di aria indoor				
Frequenza giornaliera di esposizione	ore/giorno	NA	NA	8
Inalazione indoor (b)	m ³ /ora	NA	NA	0,9
Frazione indoor di polvere all'aperto	adim	1		
Ingestione di acqua potabile				
Tasso di ingestione di acqua	L/giorno	NA	NA	NA

Parametri di Esposizione Off-site		Residenziale		Industriale
Simbolo	Unità di misura	Adulto	Bambino	Adulto
OFF-SITE				
Parametri Generali				
Peso corporeo	kg	70	15	NA
Durata di esposizione sostanze cancerogene	anni	70		
Durata di esposizione sostanze non cancerogene	anni	24	6	NA
Frequenza di esposizione	giorni/anno	350	350	NA
Inalazione di aria outdoor				
Frequenza giornaliera di esposizione (c)	ore/giorno	24	24	NA
Inalazione outdoor (a);(b)	m ³ /ora	0,9	0,7	NA
Frazione di particelle di suolo nella polvere	adim	1		
Inalazione di aria indoor				
Frequenza giornaliera di esposizione	ore/giorno	NA	NA	NA
Inalazione indoor (b)	m ³ /ora	NA	NA	NA
Frazione indoor di polvere all'aperto	adim		NA	
Ingestione di acqua potabile				
Tasso di ingestione di acqua	L/giorno	NA	NA	NA

Default (ISS-INAIL, 2015)

ID	Contaminanti	Numero CAS	Classe	Peso Molecolare [g/mole]	Solubilità [mg/L]	Rif.	Pressione di vapore [mm Hg]	Rif.	Costante di Henry [adim.]	Rif.	Koc/Kd f(ph)	Koc [mg/kg/mg/L]	Kd [mg/kg/mg/L]	Rif.	log Kow [adim.]	Rif.	Coeff. Diff. Aria [cm ² /sec]	Rif.	Coeff. Diff. Acqua [cm ² /sec]
133	Alifatici C5-C8		Idrocarburi (MADEP)	93,00	1,10E+01	8	7,60E+01	8	5,40E+01	8		2,27E+03		8			8,00E-02	8	1,00E-05
134	Alifatici C9-C18		Idrocarburi (MADEP)	170,00	1,00E-02	8	1,06E-01	8	6,90E+01	8		6,80E+05		8			7,00E-02	8	5,00E-06

Default (ISS-INAIL, 2015)

ID	Contaminanti	Numero CAS	Classe	Rif.
133	Alifatici C5-C8		Idrocarburi (MADEP)	8
134	Alifatici C9-C18		Idrocarburi (MADEP)	8

Default (ISS-INAIL, 2015)

ID	Contaminanti	Numero CAS	Classe	ADAF bambino	Rif.	SF Ing. [mg/kg/day]-1	Rif.	SF Inal. [mg/kg/day]-1	Rif.	RfD Ing. [mg/kg/day]	Rif.	RfD Inal. [mg/kg/day]	Rif.	ABS [adim.]	lamda [1/day]	CSC Suolo Residenziale [mg/kg s.s.]	CSC Suolo Industriale [mg/kg s.s.]	CSC Falda [mg/L]
133	Alifatici C5-C8		Idrocarburi (MADEP)							4,00E-02	8	5,70E-02	8	1,00E-01		1,00E+01	2,50E+02	3,50E-01
134	Alifatici C9-C18		Idrocarburi (MADEP)							1,00E-01	8	5,70E-02	8	1,00E-01		1,00E+01	2,50E+02	3,50E-01

Sblocca/calcola
Rischi con fattore di
correzione

Contaminanti	CRS [mg/L]	CRS soil-gas [mg/m ³]	Fatt. di Correzione (f) [adim]	CRS ridotta falda [mg/L]	CRS ridotta soil-gas [mg/m ³]	Rischio Cancerogeno (R)	Indice di Pericolo (HI)	Rischio risorsa idrica (RGW)	CSC D.Lgs 152/06 [mg/L]	Solubilità [mg/L]	C.A.S. Number
Alifatici C5-C8	9,42E-03	---		9,42E-03	---	---	1,04E-02	NA	3,50E-01	1,10E+01	
Alifatici C9-C18	1,61E+00	---		1,61E+00	---	---	1,98E+00	NA	3,50E-01	1,00E-02	

On-site		R tot	HI tot
Outdoor	---	---	3,23E-02
Indoor	---	---	1,99E+00
Off-site		R tot	HI tot
Outdoor	---	---	1,77E-01
Indoor	---	---	---

On-site		R gw
TPH WG	---	---
MADEP	---	---
Off-site		R gw
TPH WG	---	---
MADEP	---	---

On-site	Protezione Risorsa Idrica		Inalazione Vapori Outdoor		Inalazione Vapori Indoor	
	R GW		R	HI	R	HI
Contaminanti						
Alifatici C5-C8	---	---	---	1,69E-04	---	1,04E-02
Alifatici C9-C18	---	---	---	3,21E-02	---	1,98E+00
Cumulativo	NA		R tot	HI tot	R tot	HI tot
	---	---	---	3,23E-02	---	1,99E+00
TPH WG	---					
MADEP	---					

Off-site		Protezione Risorsa Idrica		Inalazione Vapori Outdoor		Inalazione Vapori Indoor	
Contaminanti		R GW		R	HI	R	HI
Alifatici C5-C8		---	---	---	9,26E-04	NA	NA
Alifatici C9-C18		---	---	---	1,76E-01	NA	NA
Cumulativo		NA		R tot	HI tot	R tot	HI tot
		---	---	---	1,77E-01	---	---
	TPH WG						
	MADEP						

Sblocca/calcola CSR
con fattore di
correzione

Contaminanti	CSR individuale [mg/L]	Fatt. di Correzione (f) [adim]	CSR falda [mg/L]	Rischio Cancerogeno (R)	Indice di Pericolo (HI)	Rischio risorsa idrica (RGW)	CSC D.Lgs 152/06 [mg/L]	Solubilità [mg/L]	CRS in sorgente [mg/L]
Alifatici C5-C8	9,06E-01		9,06E-01	---	1,00E+00	NA	3,50E-01	1,10E+01	9,42E-03
Alifatici C9-C18	>Sol		>Sol	---	1,23E-02	NA	3,50E-01	1,00E-02	1,61E+00

On-site		R tot	HI tot
Outdoor	---	---	1,64E-02
Indoor	---	---	1,01E+00
Off-site		R tot	HI tot
Outdoor	---	---	9,02E-02
Indoor	---	---	---

On-site		R gw
TPH WG	---	---
MADEP	---	---
Off-site		R gw
TPH WG	---	---
MADEP	---	---


On-Site	Protezione Risorsa Idrica				Inalazione Vapori Outdoor				Inalazione Vapori Indoor				
	Contaminanti	CSR [mg/L]	KEY	R GW	CSR [mg/L]	KEY	R	HI	CSR [mg/L]	KEY	R	HI	
	Alifatici C5-C8	NA	---	---	[5,58E+01]	>Sol	---	1,62E-02	9,06E-01	NC	---	1,00E+00	
	Alifatici C9-C18	NA	---	---	[5,00E+01]	>Sol	---	2,00E-04	[8,11E-01]	>Sol	---	1,23E-02	
Cumulativo				NA				R tot	HI tot			R tot	HI tot
				---				---	1,64E-02			---	1,01E+00
			TPH WG	---									
			MADEP	---									

Off-Site	Protezione Risorsa Idrica				Inalazione Vapori Outdoor				Inalazione Vapori Indoor			
	Contaminanti	CSR [mg/L]	KEY	R GW	CSR [mg/L]	KEY	R	HI	CSR [mg/L]	KEY	R	HI
	Alifatici C5-C8	NA	---	---	1,02E+01	NC	---	8,91E-02	NA	---	---	---
	Alifatici C9-C18	NA	---	---	[9,11E+00]	>Sol	---	1,10E-03	NA	---	---	---
Cumulativo				NA			R tot	HI tot			R tot	HI tot
				---			---	9,02E-02			---	---
			TPH WG	---								
			MADEP	---								

Risk-net

ver. 2.1 (2016)

Iason Verginelli, Università degli studi di Roma "Tor Vergata"



zoom

Descrizione Progetto
Riepilogo Simulazione

Info

Sito/Ubicazione	B3-5667-GW-Cum
Data	18 maggio 2017
ID/Area	PVF 7237 - Torano Castello (CS)
Compilato da	Pteroltecnica S.p.A.

Nome file: Risk-net Torano Castello (CS)_GW_CUM.xls

Comandi

Apri File

Salva File

Nuovo

Report

Esci

Tipo di Analisi ?

Calcolo Obiettivi di Bonifica

Calcolo Rischio

Limiti e opzioni di calcolo ?

Accettabilità

Opzioni

Input ?

Definizione Parametri di Input

Modello Concettuale

✓

Selezione Contaminanti

✓

Definizione CRS

✓

Recettori

✓

Parametri Esposizione

✓

Caratteristiche Sito

✓

Output ?

Visualizza Output

Riepilogo Input


Contaminanti Indicatori

Output Intermedi

Rischio

Obiettivi di bonifica (CSR)

Confronto concentrazioni



Suolo Superficiale	Prof. soil-gas da p.c. (m) 0,5	
Contaminanti	CRS [mg/kg s.s.]	CRS soil-gas [mg/m ³]

Suolo Profondo	Prof. soil-gas da p.c. (m) 1	
Contaminanti	CRS [mg/kg s.s.]	CRS soil-gas [mg/m ³]

Falda	Prof. soil-gas da p.c. (m) 1	
Contaminanti	CRS [mg/L]	CRS soil-gas [mg/m ³]
Alifatici C5-C8	9,06E-01	
Alifatici C9-C18	1,61E+00	

Sblocca/calcola
Rischi con fattore di
correzione

Contaminanti	CRS [mg/L]	CRS soil-gas [mg/m ³]	Fatt. di Correzione (f) [adim]	CRS ridotta falda [mg/L]	CRS ridotta soil-gas [mg/m ³]	Rischio Cancerogeno (R)	Indice di Pericolo (HI)	Rischio risorsa idrica (RGW)	CSC D.Lgs 152/06 [mg/L]	Solubilità [mg/L]	C.A.S. Number
Alifatici C5-C8	9,06E-01	---	2,98E+00	3,04E-01	---	---	3,36E-01	NA	3,50E-01	1,10E+01	
Alifatici C9-C18	1,61E+00	---	2,99E+00	5,38E-01	---	---	6,64E-01	NA	3,50E-01	1,00E-02	

On-site		R tot	HI tot
Outdoor		---	1,62E-02
Indoor		---	9,99E-01
Off-site		R tot	HI tot
Outdoor		---	8,90E-02
Indoor		---	---

On-site		R gw
TPH WG		---
MADEP		---
Off-site		R gw
TPH WG		---
MADEP		---


On-site	Protezione Risorsa Idrica		Inalazione Vapori Outdoor		Inalazione Vapori Indoor	
	R GW		R	HI	R	HI
Contaminanti						
Alifatici C5-C8	---	---	---	5,45E-03	---	3,36E-01
Alifatici C9-C18	---	---	---	1,08E-02	---	6,64E-01
Cumulativo	NA		R tot	HI tot	R tot	HI tot
	---	---	---	1,62E-02	---	9,99E-01
TPH WG	---					
MADEP	---					

Off-site		Protezione Risorsa Idrica		Inalazione Vapori Outdoor		Inalazione Vapori Indoor	
Contaminanti		R GW		R	HI	R	HI
Alifatici C5-C8		---	---	---	2,99E-02	NA	NA
Alifatici C9-C18		---	---	---	5,91E-02	NA	NA
Cumulativo		NA		R tot	HI tot	R tot	HI tot
		---	---	---	8,90E-02	---	---
	TPH WG						
	MADEP						

Risk-net

ver. 2.1 (2016)

Iason Verginelli, Università degli studi di Roma "Tor Vergata"



zoom

Descrizione Progetto
Riepilogo Simulazione

Info

Sito/Ubicazione	B3-5667-SGS
Data	18 maggio 2017
ID/Area	PVF 7237Torano Castello (CS)
Compilato da	Petroltecnica S.p.A.

Nome file: Risk-net Torano Castello (CS)_SGS.xls

Comandi

Apri File

Salva File

Nuovo

Report

Esci

Tipo di Analisi ?

Calcolo Obiettivi di Bonifica

Calcolo Rischio

Limiti e opzioni di calcolo ?

Accettabilità

Opzioni

Input ?

Definizione Parametri di Input

Modello Concettuale

✓

Selezione Contaminanti

✓

Definizione CRS

✓

Recettori

✓

Parametri Esposizione

✓

Caratteristiche Sito

✓

Output ?

Visualizza Output

Riepilogo Input

Contaminanti Indicatori

Output Intermedi

Rischio

Obiettivi di bonifica (CSR)

Confronto concentrazioni

RECONnet

Suolo Superficiale	Prof. soil-gas da p.c. (m) 0,5	
Contaminanti	CRS [mg/kg s.s.]	CRS soil-gas [mg/m ³]

Suolo Profondo	Prof. soil-gas da p.c. (m) 1	
Contaminanti	CRS [mg/kg s.s.]	CRS soil-gas [mg/m ³]

Falda	Prof. soil-gas da p.c. (m) 1	
Contaminanti	CRS [mg/L]	CRS soil-gas [mg/m ³]
Alifatici C5-C8		1,00E+00
Alifatici C9-C18		1,00E+00

Sblocca/calcola
Rischi con fattore di
correzione

Contaminanti	CRS [mg/L]	CRS soil-gas [mg/m ³]	Fatt. di Correzione (f) [adim]	CRS ridotta falda [mg/L]	CRS ridotta soil-gas [mg/m ³]	Rischio Cancerogeno (R)	Indice di Pericolo (HI)	Rischio risorsa idrica (RGW)	CSC D.Lgs 152/06 [mg/L]	Solubilità [mg/L]	C.A.S. Number
Alifatici C5-C8	---	1,00E+00		---	1,00E+00	---	1,41E-04	NA	3,50E-01	1,10E+01	
Alifatici C9-C18	---	1,00E+00		---	1,00E+00	---	1,23E-04	NA	3,50E-01	1,00E-02	

On-site		R tot	HI tot
Outdoor		---	4,81E-05
Indoor		---	1,36E-04
Off-site		R tot	HI tot
Outdoor		---	2,64E-04
Indoor		---	---

On-site		R gw
TPH WG		---
MADEP		---
Off-site		R gw
TPH WG		---
MADEP		---


On-site	Protezione Risorsa Idrica		Inalazione Vapori Outdoor		Inalazione Vapori Indoor	
	R GW		R	HI	R	HI
Contaminanti						
Alifatici C5-C8	---	---	---	2,56E-05	---	7,23E-05
Alifatici C9-C18	---	---	---	2,24E-05	---	6,33E-05
Cumulativo	NA		R tot	HI tot	R tot	HI tot
	---	---	---	4,81E-05	---	1,36E-04
TPH WG	---					
MADEP	---					

Off-site		Protezione Risorsa Idrica		Inalazione Vapori Outdoor		Inalazione Vapori Indoor	
Contaminanti	R GW	R	HI	R	HI	R	HI
Alifatici C5-C8	---	---	1,41E-04	NA	NA		
Alifatici C9-C18	---	---	1,23E-04	NA	NA		
Cumulativo	NA	R tot	HI tot	R tot	HI tot		
	---	---	2,64E-04	---	---		
TPH WG	---						
MADEP	---						

Risk-net

ver. 2.1 (2016)

Iason Verginelli, Università degli studi di Roma "Tor Vergata"



zoom

Descrizione Progetto
Riepilogo Simulazione

Info

Sito/Ubicazione	B3-5667-SGS-CSR
Data	18 maggio 2017
ID/Area	PVF 7237Torano Castello (CS)
Compilato da	Petroltecnica S.p.A.

Nome file: Risk-net Torano Castello (CS)_SGS_CSR.xls

Comandi

Apri File

Salva File

Nuovo

Report

Esci

Input

?

Definizione Parametri di Input

Modello Concettuale ✓

Selezione Contaminanti ✓

Definizione CRS ✓

Recettori ✓

Parametri Esposizione ✓

Caratteristiche Sito ✓

Output

?

Visualizza Output

Riepilogo Input

Contaminanti Indicatori

Output Intermedi

Rischio

Obiettivi di bonifica (CSR)

Confronto concentrazioni

Tipo di Analisi

?

Calcolo Obiettivi di Bonifica


Calcolo Rischio

Limiti e opzioni di calcolo

?

Accettabilità

Opzioni



Suolo Superficiale	Prof. soil-gas da p.c. (m) 0,5	
Contaminanti	CRS [mg/kg s.s.]	CRS soil-gas [mg/m ³]

Suolo Profondo	Prof. soil-gas da p.c. (m) 1	
Contaminanti	CRS [mg/kg s.s.]	CRS soil-gas [mg/m ³]

Falda	Prof. soil-gas da p.c. (m) 1	
Contaminanti	CRS [mg/L]	CRS soil-gas [mg/m ³]
Alifatici C5-C8		1,00E+00
Alifatici C9-C18		1,00E+00

Sblocca/calcola
Rischi con fattore di
correzione

Contaminanti	CRS [mg/L]	CRS soil-gas [mg/m ³]	Fatt. di Correzione (f) [adim]	CRS ridotta falda [mg/L]	CRS ridotta soil-gas [mg/m ³]	Rischio Cancerogeno (R)	Indice di Pericolo (HI)	Rischio risorsa idrica (RGW)	CSC D.Lgs 152/06 [mg/L]	Solubilità [mg/L]	C.A.S. Number
Alifatici C5-C8	---	1,00E+00	2,64E-04	---	3,79E+03	---	5,33E-01	NA	3,50E-01	1,10E+01	
Alifatici C9-C18	---	1,00E+00	2,64E-04	---	3,79E+03	---	4,67E-01	NA	3,50E-01	1,00E-02	

On-site		R tot	HI tot
Outdoor		---	1,82E-01
Indoor		---	5,14E-01
Off-site		R tot	HI tot
Outdoor		---	1,00E+00
Indoor		---	---

On-site		R gw
TPH WG		---
MADEP		---
Off-site		R gw
TPH WG		---
MADEP		---

On-site	Protezione Risorsa Idrica		Inalazione Vapori Outdoor		Inalazione Vapori Indoor	
	R GW		R	HI	R	HI
Contaminanti						
Alifatici C5-C8	---	---	---	9,72E-02	---	2,74E-01
Alifatici C9-C18	---	---	---	8,50E-02	---	2,40E-01
Cumulativo	NA		R tot	HI tot	R tot	HI tot
	---	---	---	1,82E-01	---	5,14E-01
TPH WG	---					
MADEP	---					

Off-site		Protezione Risorsa Idrica		Inalazione Vapori Outdoor		Inalazione Vapori Indoor	
Contaminanti		R GW		R	HI	R	HI
Alifatici C5-C8		---	---	---	5,33E-01	NA	NA
Alifatici C9-C18		---	---	---	4,67E-01	NA	NA
Cumulativo		NA		R tot	HI tot	R tot	HI tot
		---	---	---	1,00E+00	---	---
	TPH WG						
	MADEP						