

Ufficio Protocollo - Comune di Romentino

Da: PEC Carnevale [ep_distretto_centrosettentrionale@pec.eni.com]

Inviato: martedì 24 gennaio 2017 14.29

A: ufficiotecnico.romentino@cert.ruparpiemonte.it; ambiente@provincia.novara.sistemapiemonte.it; dip.novara@pec.arpa.piemonte.it; territorio-ambiente@cert.regione.piemonte.it; protocollo generale@pec.asl.novara.it

Cc: Carnevale Paolo; Mastroviti Alessandro; Biagi Simona

Oggetto: Procedimento di bonifica Area pozzo Cascina Cardana (NO) - Trasmissione Relazione di monitoraggio acque sotterranee anno 2016 - Prot. n. 088

Allegati: Report Cascina Cardana Monitoraggio 2016.pdf

Facciamo riferimento alle prescrizioni della Conferenza dei Servizi che si è tenuta presso il Comune di Romentino in data 13/05/2014 e relativa al sito in oggetto.

Con la presente trasmettiamo la Relazione Tecnica del Monitoraggio delle acque sotterranee effettuato in data 01/12/2016.

Anticipiamo che i risultati analitici non evidenziano alcun superamento dei limiti normativi.

Restando a disposizione per eventuali chiarimenti, porgiamo

Distinti saluti

Ing. Paolo Carnevale

C UT

C SC

C SINDACO

C FREGUQUA

(C LAURO)

COMUNE DI ROMENTINO (NO)

Attivo

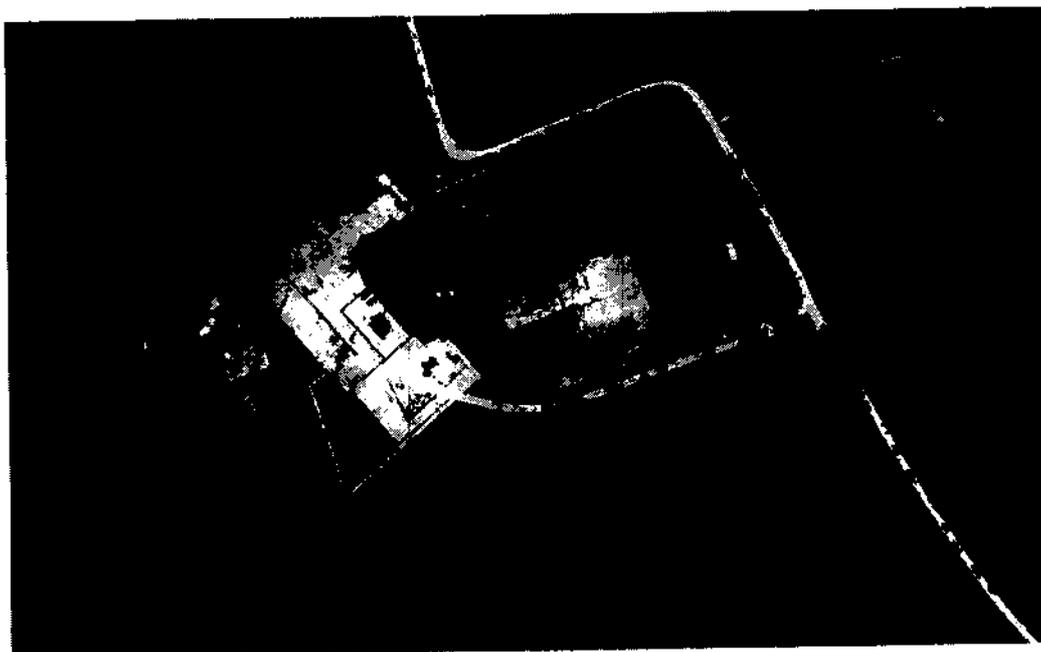
Prot. N.: 843 del 25/01/2017

Titolo: X Classe: 4

	Eni S.p.A.	Data	Rev.	foglio di
	Upstream and Technical Services	Gennaio 2017	0	1 12

REPORT DI DESCRIZIONE ATTIVITA' MONITORAGGIO ACQUE SOTTERRANEE E RISULTATI ANALITICI

AREA POZZO CASCINA CARDANA (NO)



		<i>[Signature]</i>	ENI	ENI	ENI	Gennaio
0	Report di Monitoraggio	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	2017
REV.	DESCRIZIONE	REDACTED	VERIFICATO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA

	Eni S.p.A.	Data		Rev.	foglio di
	Upstream and Technical Services	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	2 12

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
2	MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI FALDA	5
2.1	RILIEVI FREATIMETRICI	6
2.2	RISULTATI ANALISI CHIMICHE	7
3	CONCLUSIONI	8

Tavole

Tavola 1 Corografia dell'area pozzo Cascina Cardana

Tavola 2 Ubicazione dei punti di prelievo e piezometria dell'acquifero Dicembre 2016

Indice degli allegati

Allegato 1 Modulo di Campionamento Acque Sotterranee

Allegato 2 Risultati analitici delle acque di falda

Allegato 3 Certificati analisi acque

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data		Rev.	foglio di
	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	3 12

1 INTRODUZIONE

La società HPC Italia S.r.l. (nel seguito HPC) ha redatto, per conto di Eni S.p.A. – Upstream & Technical Services (nel seguito Eni), il presente documento, che descrive le attività svolte e i risultati della sessione di monitoraggio ambientale eseguita nel mese di Dicembre 2016, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., presso il sito denominato “Area Pozzo Cascina Cardana” in provincia di Novara (si veda Tavola 1).

Come richiesto dalla Conferenza dei Servizi del 13/05/2014, è stato eseguito il monitoraggio annuale delle acque di falda dai piezometri Pz1, Pz2, Pz3 e Pz4 (si veda Tavola 2) al fine di verificare lo stato qualitativo delle acque sotterranee.

1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il riferimento normativo per la valutazione dello stato di qualità della matrice ambientale acque di falda per la bonifica dei siti contaminati è costituito dal Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. recante “Norme in materia ambientale”.

In particolare, si fa riferimento alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) riportate nella Tabella 2, Allegato V del D.Lgs. 152/06, Parte IV, Titolo V (acque sotterranee).

Le CSC, da confrontare con i valori riscontrati per i piezometri in oggetto, sono illustrate in Tabella 1.

Analita	CSC (µg/l)
Benzene	1
Etilbenzene	50
Toluene	15
o-xilene	n.d
m,p-xilene	10
Idrocarburi totali come n-esano	350
Benzo(a)antracene	0,1
Benzo(a)pirene	0,01
Benzo(b)fluorantene	0,1
Benzo(k)fluorantene	0,05
Benzo(g,h,i)perilene	0,01
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	0,1
Pirene	50
Sommatoria policiclici aromatici	0,1
Crisene	5
Dibenzo(a,h)antracene	0,01
Naftalene	n.d
Acenaftene	n.d
Acenaftilene	n.d
Fluorene	n.d

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data		Rev.	foglio di
	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	4 12

Analita	CSC (µg/l)
Fenantrene	n.d.
Antracene	n.d.
Fluorantene	n.d.
Benzo(j)fluorantene	n.d.
Dibenzo(a,e)pirene	n.d.
Dibenzo(a,i)pirene	n.d.
Dibenzo(a,l)pirene	n.d.
Dibenzo(a,h)pirene	n.d.

Note: n.d. - non normato dal D.Lgs. 152/06

Tabella 1: CSC ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i parametri oggetto di monitoraggio

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data		Rev.	foglio di
	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	5 12

2 MONITORAGGIO DELLE ACQUE DI FALDA

In data 1 Dicembre 2016 è stata eseguita l'attività di monitoraggio delle acque di falda dei 4 piezometri Pz1, Pz2, Pz3 e Pz4. Tali piezometri hanno profondità compresa tra 16 e 20 m da p.c. e un diametro pari a 4".

In particolare, sono state eseguite le seguenti attività:

- misura dei livelli freaticometrici statici;
- spurgo dei piezometri;
- prelievo per ciascun piezometro di n.2 bottiglie in vetro scuro da 1 litro e n.2 vials in vetro da 40 ml pre-stabilizzate.

Il prelievo delle acque dai piezometri è stato preceduto da una fase di spurgo pari a circa 3 volte il volume di acqua contenuto nel piezometro da campionare. Il volume spurgato si aggira quindi intorno ai 150/200 litri per ogni piezometro. Le acque di spurgo sono state rilanciate in apposite cisterne da 1 m³.

Durante la fase di spurgo sono stati rilevati i seguenti parametri chimico – fisici impiegando la sonda multiparametrica:

- temperatura;
- pH;
- conducibilità elettrica;
- potenziale redox;
- ossigeno disciolto.

In Tabella 2 sono riportati i valori dei parametri chimico-fisici determinati durante la fase di spurgo.

Piezometro	T (°C)	pH	Conducibilità (µS/cm)	DO (ppm)	DO (%)	Redox (mV)
Pz1	16,08	7,34	457	4,29	45,6	24
Pz2	15,77	7,45	419	3,20	36,7	30,2
Pz3	15,81	7,39	408	3,23	39,5	23,1
Pz4	15,73	7,58	427	3,16	33,1	39,8

Tabella 2: parametri chimico-fisici monitorati durante la fase di spurgo

Ogni campione di acqua è stato raccolto negli appositi contenitori in vetro a chiusura ermetica e univocamente identificato per mezzo di un'etichetta, riportante i seguenti dati:

- numero del progetto;
- codice identificativo del punto di indagine;

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data		Rev.	foglio di
	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	6 12

- data di prelievo del campione.

Una volta etichettati, i campioni di acqua sono stati inseriti in contenitori isotermici rigidi, al fine di preservarli da possibili urti e/o sbalzi di temperatura, mantenendoli in un range di temperatura adeguatamente basso.

I contenitori isotermici, infine, sono stati spediti al laboratorio LabAnalysis di Casanova Lonati (PV), Via Europa 5 (nel seguito laboratorio di parte).

A completamento dei risultati precedentemente descritti, in Allegato 1 si riporta il Modulo di Campionamento Acque Sotterranee.

2.1 RILIEVI FREATIMETRICI

In Tabella 3 sono riportati i rilievi freaticometrici, espressi in metri da bocca pozzo (b.p.) effettuati in corrispondenza dei piezometri Pz1, Pz2, Pz3 e Pz4. Per effettuare le misure di soggiacenza statica della falda, è stato impiegato un freaticometro.

Sigla piezometro	Soggiacenza misurata in data 01/12/2016 (m da b.p.)	Fondo foro (m da b.p.)	Quota bocca pozzo ¹ (m da b.p.)	Quota falda (m s.l.m. da b.p.)
Pz1	9,25	17,00	139,20	129,95
Pz2	9,55	18,70	140,55	131,00
Pz3	9,82	16,40	138,13	128,31
Pz4	9,36	19,55	138,21	128,85

Tabella 3: rilievi freaticometrici effettuati per i 4 piezometri campionati

Sulla base dei dati riportati in tabella, è stato possibile ricostruire la carta piezometrica riportata in Tavola 2, che evidenzia un andamento prevalente della falda in direzione N/NO-S/SE.

La carta piezometrica conferma che il piezometro Pz2 si trova a monte idrogeologico del sito, mentre i piezometri Pz3 e Pz4 si trovano a valle e costituiscono i punti di conformità, come definito nell'ambito della Conferenza dei Servizi del 13/05/2014.

¹ I dati indicativi della quota da bocca pozzo sono stati estratti dal documento "Relazione Tecnica monitoraggio acque di falda (ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.), Area pozzo Cascina Cardana 1, Romentino (NO)" redatto da Ambiente sc. datato Gennaio 2015.

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data		Rev.	foglio di
	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	7 12

2.2 RISULTATI ANALISI CHIMICHE

Le analisi chimiche sono state effettuate dal laboratorio di parte per la ricerca dei composti indicati in precedenza mediante le metodiche analitiche di seguito riportate in Tabella 4.

Parametro	Metodo Analitico
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006
Etilbenzene	
o-xilene	
Toluene	
m,p-xilene	
Idrocarburi totali come n-esano	EPA 5030C 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007
Acenaftene, acenaftilene, antracene, benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(j)fluorantene, benzo(k)fluorantene, crisene, dibenzo(a,e)pirene, dibenzo(a,h)antracene, dibenzo(a,h)pirene, dibenzo(a,i)pirene, dibenzo(a,l)pirene, fenantrene, fluorantene, fluorene, indeno[1,2,3-c,d]pirene, naftalene, pirene, sommatoria policiclici aromatici	EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014

Tabella 4: Metodiche analitiche utilizzate dal laboratorio per i parametri monitorati

In Allegato 2 sono riportati i risultati delle analisi dei campioni di acqua di falda prelevati in data 01/12/2015, confrontati con le CSC delle acque di falda (valori espressi in $\mu\text{g/l}$).

Dal confronto con i limiti di legge, le analisi chimiche di laboratorio non hanno mostrato alcun superamento delle CSC nelle acque di falda per tutti i parametri analizzati nei campioni prelevati durante la sessione di monitoraggio in oggetto.

In Allegato 3 sono riportati i certificati analitici dei campioni relativi ai quattro piezometri campionati.

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data		Rev.	foglio di
	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	8 12

3 CONCLUSIONI

La società HPC Italia S.r.l. ha redatto per conto di eni S.p.A. – Upstream & Technical Services – Distretto Centro Settentrionale (DICS) il presente documento, che descrive i risultati delle attività di spurgo e campionamento acque realizzate presso l'Area pozzo di Cascina Cardana (NO).

La sessione di monitoraggio eseguita in data 1 Dicembre 2016 ha previsto:

- La misura dei livelli freaticometrici statici e della verifica di eventuale fase separata in galleggiamento
- Lo spurgo dei piezometri
- Il prelievo di n.4 campioni di acqua di falda dai piezometri Pz1, Pz2, Pz3 e Pz4.

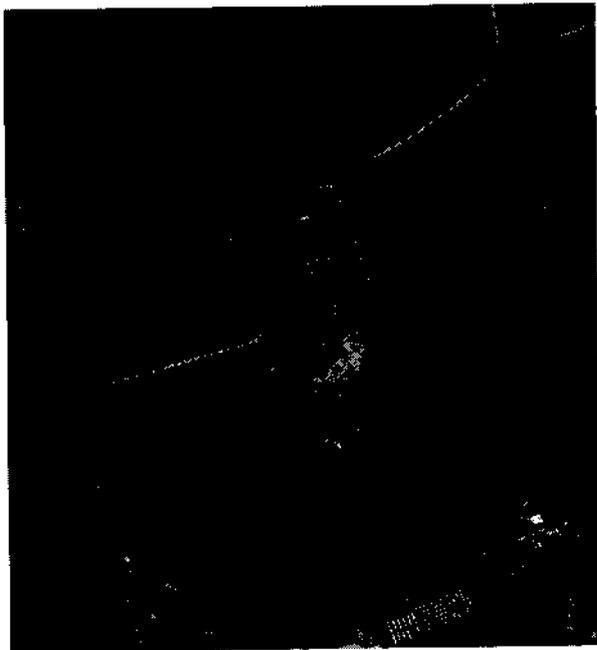
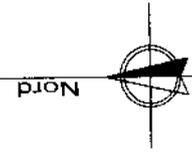
I risultati delle analisi chimiche eseguite sui suddetti campioni confermano la totale conformità ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/2006 per le acque sotterranee, per tutti i parametri ricercati, in linea con quanto emerso dal precedente campionamento eseguito a novembre 2015.

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	Rev. 0	foglio di 9 12
---	----------------------	-------------------	-----------	-------------------

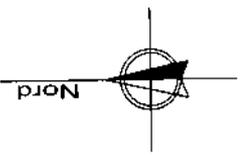
TAVOLE



LEGENDA:
 Sito di interesse

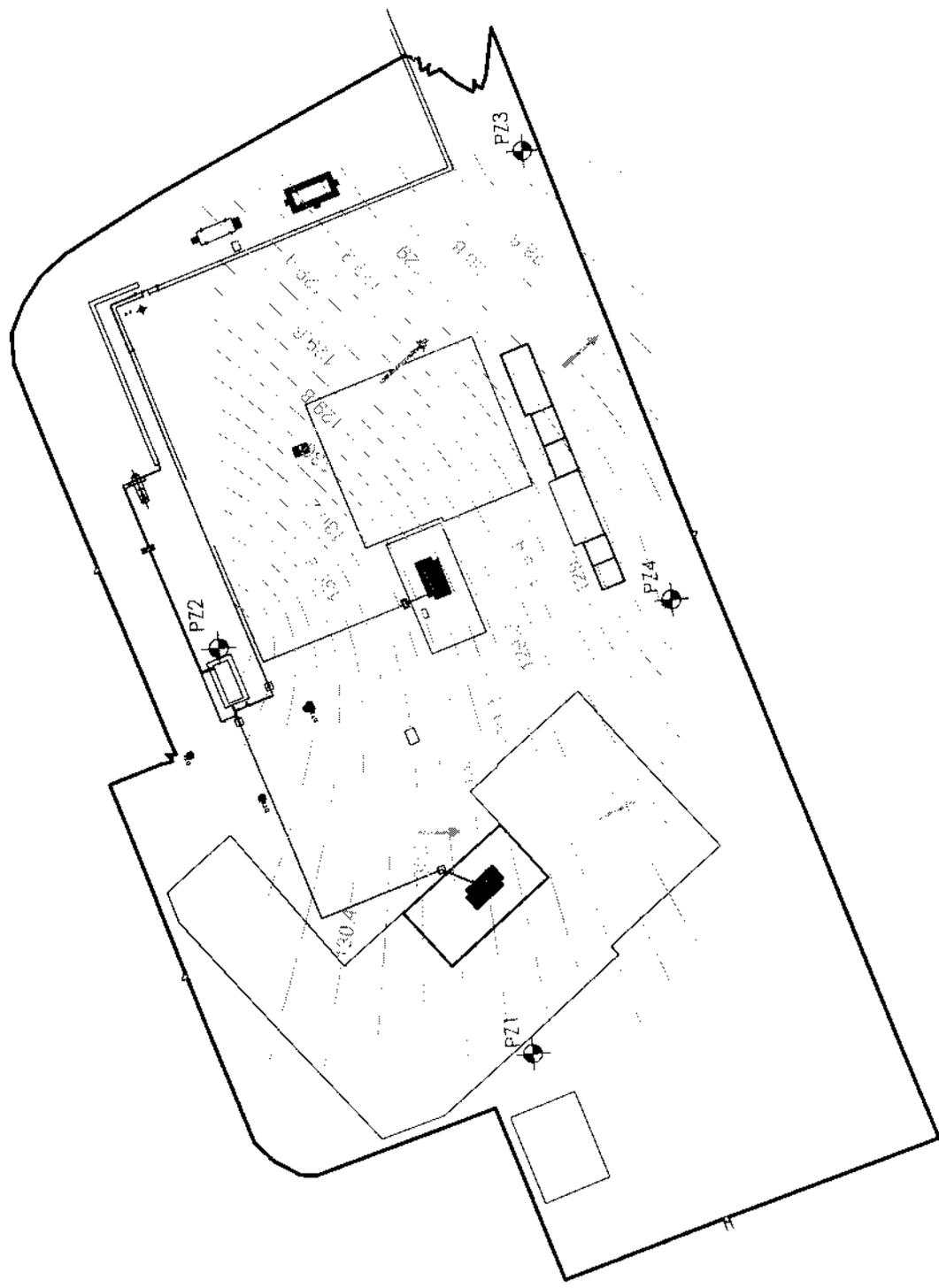


21/12/2016 Data	MRA Disegnato	CCEI Verificato	SBI Approvato
Descrizione		TAVOLA	
Corografia del sito		1	
TITOLO Report di descrizione attività di monitoraggio acque e risultati analitici-Dicembre 2016 Area pozzo Cascina Cardana (NO)			
PROGETTO HPC SPA S.r.l. VIA S. GIULIA, 20145 ARONA Tel. +39 02 4048 8900 Fax. +39 02 4048 9788 www.hpc-italia.it			
CLIENTE ENI S.p.A. Distretto centro settentrionale			



LEGENDA:

-  Confine del sito "Area Pozzo Cascina Cardana 1"
-  Piezometro di monitoraggio
-  Direzione del flusso di falda



21/12/2016 Data	MRA Designato	CGEL Verificato	SBI Approvato
Descrizione			TAVOLA
Ubicazione dei punti e piezometria dell'acquifero Dicembre 2016			2
Intitolo			
Report di descrizione attività di monitoraggio acque e risultati analitici-Dicembre 2016 Area pozzo Cascina Cardana (NO)			
PROGETTO			
 <small>HPCC S.p.A. - P.I.A. - 2014514876 Tel. +39 02 6648 8700 Fax. +39 02 6648 9196 www.hpcc.it</small>		<small>CLIENTE</small> Eni S.p.A. Distretto centro settentrionale	
<small>2145119</small> CLIENTE		<small>2145119</small> CLIENTE	

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data		Rev.	foglio di
	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	10 12

ALLEGATO 1

Modulo di Campionamento Acque Sotterranee



Via Ippolito Nievo 33 I-20145 Milano

Modulo campionamento acque sotterranee

Cliente: ENI S.p.A.

Progetto: 2145119

Ubicazione: Cascina Cardana

Data: 01/12/2016

Tecnico di campo: Pignataro/Fiorani

Responsabile Progetto: SBI

Cod. Id.	Rilievo Freaticometrico		Spurgo				Parametri ch / fl - Sonda Multiparametrica							Campionamento	
	Soggiacenza (m da b.p.)	Fondo Foro (m da b.p.)	diametro piezometro (")	Volume rimosso (l)	T (°C)	pH	Conducibilità (µS/cm)	DO (ppm)	DO (%)	Redox (mV)	Torbidità Colore	Metodo (pmp / blr / rbn)	Tipo contenitore e Volume		
PZ 1	9,25	17,00	4	200	16,08	7,34	457	4,29	45,6	24	LIMPIDA	PMP	2G+2V		
PZ 2	9,55	18,70	4	200	15,77	7,45	419	3,2	36,7	30,2	LIMPIDA	PMP	2G+2V		
PZ 3	9,82	16,40	4	150	15,81	7,39	408	3,23	39,5	23,1	LIMPIDA	PMP	2G+2V		
PZ 4	9,36	19,55	4	200	15,73	7,58	427	3,16	33,1	39,8	LIMPIDA	PMP	2G+2V		

Note:

Data compilazione

Firma

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data		Rev.	foglio di
	Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	0	11 12

ALLEGATO 2

Risultati analitici delle acque di falda



ALLEGATO 2

Parametro	CSC [µg/l]	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
Benzene	1	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Etilbenzene	50	<0,023	<0,023	<0,023	<0,023
Toluene	15	<0,022	<0,022	<0,022	<0,022
o-xilene	n.d.	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017
m,p-xilene	10	<0,070	<0,070	<0,070	<0,070
Benzo(a)antracene	0,1	<0,0018	<0,0018	<0,0018	<0,0018
Benzo(a)pirene	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Benzo(b)fluorantene	0,1	<0,0024	<0,0024	<0,0024	<0,0024
Benzo(k)fluorantene	0,05	<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021
Benzo(g,h,i)perilene	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	0,1	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
Pirene	50	<0,0018	<0,0018	<0,0018	<0,0018
Sommatoria policiclici aromatici	0,1	<0,0024	<0,0024	<0,0024	<0,0024
Naftalene	n.d.	0,00173	0,009	0,0106	0,00478
Acenaftene	n.d.	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Acenaftilene	n.d.	<0,0021	<0,0021	<0,0021	<0,0021
Fluorene	n.d.	<0,0018	<0,0018	<0,0018	<0,0018
Fenantrene	n.d.	<0,0017	0,00385	0,00384	0,00322
Antracene	n.d.	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
Crisene	5	<0,0017	<0,0017	<0,0017	<0,0017
Fluorantene	n.d.	<0,0011	<0,0011	0,00133	<0,0011
Dibenzo(a,h)antracene	0,01	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Benzo(j)fluorantene	n.d.	<0,0013	<0,0013	<0,0013	<0,0013
Dibenzo(a,e)pirene	n.d.	<0,0017	<0,0017	<0,0017	<0,0017
Dibenzo(a,i)pirene	n.d.	<0,0014	<0,0014	<0,0014	<0,0014
Dibenzo(a,l)pirene	n.d.	<0,0011	<0,0011	<0,0011	<0,0011
Dibenzo(a,h)pirene	n.d.	<0,0024	<0,0024	<0,0024	<0,0024
Idrocarburi totali come esano	350	<25	<25	<25	<25

n.d. :parametro non normato dal D.Lgs. 152/06

 Eni S.p.A. Upstream and Technical Services	Data Gennaio 2017	PROG/CS-B/03/2017	Rev. 0	foglio di 12 12
---	----------------------	-------------------	-----------	--------------------

ALLEGATO 3

Certificati analisi acque



Spettabile:
ENI SPA - UPSTREAM & TECHNICAL SERVICES
VIA DEL MARCHESATO, 13
DISTRETTO CENTRO SETTENTRIONALE
48122 MARINA DI RAVENNA (RA)

Identificazione: **PZ1**
Data e ora prelievo: 01/12/2016 10:00
Data Ricezione: 05/12/2016
Data Rapporto di Prova: 14/12/2016
Matrice: Acqua sotterranea
Luogo di campionamento: Pozzo Cascina Cardana - Comune di Romentino (NO)
Campionatore: HPC Italia
Condizioni di trasporto: refrigerato
Progetto riferimento cliente: Progetto 2145119

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
Aromatici				
benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,020	1	09/12/16-10/12/16
etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,023	50	09/12/16-10/12/16
toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,022	15	09/12/16-10/12/16
o-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,017		09/12/16-10/12/16
m,p-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,070	10	09/12/16-10/12/16
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018	0,1	07/12/16-10/12/16
benzo(a)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
benzo(b)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024	0,1	07/12/16-10/12/16
benzo(k)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0021	0,05	07/12/16-10/12/16
benzo(g,h,i)perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014	0,1	07/12/16-10/12/16
pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018	50	07/12/16-10/12/16

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
sommatoria policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024	0,1	07/12/16-10/12/16
naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,00173		07/12/16-10/12/16
acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0020		07/12/16-10/12/16
acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0021		07/12/16-10/12/16
fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018		07/12/16-10/12/16
fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017		07/12/16-10/12/16
antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014		07/12/16-10/12/16
crisene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017	5	07/12/16-10/12/16
fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0011		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,h)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
benzo(j)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0013		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,e)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,i)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,l)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0011		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,h)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024		07/12/16-10/12/16
Idrocarburi				
idrocarburi totali come esano EPA 5030C 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	µg/l	<25,0	350	07/12/16-12/12/16

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ. I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

LA_ENV_COA_R33.RPT

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
BS OHSAS 18001:2007
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2004

LAB N° 0077
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Laboratorio: via Europa, 5 - 27041 CASANOVA LONATI (Pavia) - Sede legale: Via Rota Candiani, 13 - 27043 BRONI (Pavia)
Tel. 0385.287128 (15 linee) - Fax 0385.57311 - E-mail: info@labanalysis.it - Sito internet: <http://www.labanalysis.it>

Pagina 3 di 3

segue Rapporto di Prova n° EV-16-013859-062725

Limite(A) = D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee
sommatoria policiclici aromatici: benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, indeno[1,2,3-c,d]pirene
Relativamente al parametro "m,p-xilene" il limite di legge riportato si applica solo al Para-xilene

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente



Spettabile:
ENI SPA - UPSTREAM & TECHNICAL SERVICES
VIA DEL MARCHESATO, 13
DISTRETTO CENTRO SETTENTRIONALE
48122 MARINA DI RAVENNA (RA)

Identificazione: **PZ2**
Data e ora prelievo: 01/12/2016 11:00
Data Ricezione: 05/12/2016
Data Rapporto di Prova: 14/12/2016
Matrice: Acqua sotterranea
Luogo di campionamento: Pozzo Cascina Cardana - Comune di Romentino (NO)
Campionatore: HPC Italia
Condizioni di trasporto: refrigerato
Progetto riferimento cliente: Progetto 2145119

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
Aromatici				
benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,020	1	09/12/16-10/12/16
etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,023	50	09/12/16-10/12/16
toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,022	15	09/12/16-10/12/16
o-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,017		09/12/16-10/12/16
m,p-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,070	10	09/12/16-10/12/16
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018	0,1	07/12/16-10/12/16
benzo(a)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
benzo(b)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024	0,1	07/12/16-10/12/16
benzo(k)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0021	0,05	07/12/16-10/12/16
benzo(g,h,i)perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014	0,1	07/12/16-10/12/16
pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018	50	07/12/16-10/12/16

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
sommatoria policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024	0,1	07/12/16-10/12/16
naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0090 ± 0,0029		07/12/16-10/12/16
acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0020		07/12/16-10/12/16
acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0021		07/12/16-10/12/16
fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018		07/12/16-10/12/16
fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,00385		07/12/16-10/12/16
antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014		07/12/16-10/12/16
crisene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017	5	07/12/16-10/12/16
fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0011		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,h)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
benzo(j)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0013		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,e)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,i)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,l)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0011		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,h)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024		07/12/16-10/12/16
Idrocarburi				
idrocarburi totali come esano EPA 5030C 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	µg/l	<25,0	350	07/12/16-12/12/16

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ. I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Limite(A) = D.Lgs 152/06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee
sommatoria policiclici aromatici: benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, indeno[1,2,3-c,d]pirene
Relativamente al parametro "m,p-xilene" il limite di legge riportato si applica solo al Para-xilene

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
ENI SPA - UPSTREAM & TECHNICAL SERVICES
VIA DEL MARCHESATO, 13
DISTRETTO CENTRO SETTENTRIONALE
48122 MARINA DI RAVENNA (RA)

Identificazione: **PZ3**
Data e ora prelievo: 01/12/2016 12:00
Data Ricezione: 05/12/2016
Data Rapporto di Prova: 14/12/2016
Matrice: Acqua sotterranea
Luogo di campionamento: Pozzo Cascina Cardana - Comune di Romentino (NO)
Campionatore: HPC Italia
Condizioni di trasporto: refrigerato
Progetto riferimento cliente: Progetto 2145119

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
Aromatici				
benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,020	1	09/12/16-10/12/16
etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,023	50	09/12/16-10/12/16
toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,022	15	09/12/16-10/12/16
o-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,017		09/12/16-10/12/16
m,p-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,070	10	09/12/16-10/12/16
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018	0,1	07/12/16-10/12/16
benzo(a)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
benzo(b)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024	0,1	07/12/16-10/12/16
benzo(k)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0021	0,05	07/12/16-10/12/16
benzo(g,h,i)perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014	0,1	07/12/16-10/12/16
pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018	50	07/12/16-10/12/16

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
sommatoria policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024	0,1	07/12/16-10/12/16
naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,0106 ± 0,0034		07/12/16-10/12/16
acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0020		07/12/16-10/12/16
acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0021		07/12/16-10/12/16
fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018		07/12/16-10/12/16
fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,00384		07/12/16-10/12/16
antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014		07/12/16-10/12/16
crisene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017	5	07/12/16-10/12/16
fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,00133		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,h)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
benzo(j)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0013		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,e)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,i)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,l)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0011		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,h)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024		07/12/16-10/12/16
Idrocarburi				
idrocarburi totali come esano EPA 5030C 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	µg/l	<25,0	350	07/12/16-12/12/16

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ. I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

LA_ENV_COA_R33.RPT

Limite(A) = D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee
sommatoria policiclici aromatici: benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, indeno[1,2,3-c,d]pirene
Relativamente al parametro "m,p-xilene" il limite di legge riportato si applica solo al Para-xilene

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi



Spettabile:
ENI SPA - UPSTREAM & TECHNICAL SERVICES
VIA DEL MARCHESATO, 13
DISTRETTO CENTRO SETTENTRIONALE
48122 MARINA DI RAVENNA (RA)

Identificazione: **PZ4**
Data e ora prelievo: 01/12/2016 13:00
Data Ricezione: 05/12/2016
Data Rapporto di Prova: 14/12/2016
Matrice: Acqua sotterranea
Luogo di campionamento: Pozzo Cascina Cardana - Comune di Romentino (NO)
Campionatore: HPC Italia
Condizioni di trasporto: refrigerato
Progetto riferimento cliente: Progetto 2145119

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
Aromatici				
benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,020	1	09/12/16-10/12/16
etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,023	50	09/12/16-10/12/16
toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,022	15	09/12/16-10/12/16
o-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,017		09/12/16-10/12/16
m,p-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	µg/l	<0,070	10	09/12/16-10/12/16
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
benzo(a)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018	0,1	07/12/16-10/12/16
benzo(a)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
benzo(b)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024	0,1	07/12/16-10/12/16
benzo(k)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0021	0,05	07/12/16-10/12/16
benzo(g,h,i)perilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
indeno[1,2,3-c,d]pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014	0,1	07/12/16-10/12/16
pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018	50	07/12/16-10/12/16

Documento firmato digitalmente secondo la normativa vigente

Prova Metodo	U.M.	Risultato e IM	Limite(A)	Inizio-Fine Prova
sommatoria policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024	0,1	07/12/16-10/12/16
naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,00478		07/12/16-10/12/16
acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0020		07/12/16-10/12/16
acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0021		07/12/16-10/12/16
fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0018		07/12/16-10/12/16
fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	0,00322		07/12/16-10/12/16
antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014		07/12/16-10/12/16
crisene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017	5	07/12/16-10/12/16
fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0011		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,h)antracene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0010	0,01	07/12/16-10/12/16
benzo(j)fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0013		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,e)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0017		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,i)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0014		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,l)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0011		07/12/16-10/12/16
dibenzo(a,h)pirene EPA 3510C 1996 + EPA 8270D 2014	µg/l	<0,0024		07/12/16-10/12/16
Idrocarburi				
idrocarburi totali come esano EPA 5030C 2003 + EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2014 + EPA 8015C 2007	µg/l	<25,0	350	07/12/16-12/12/16

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia.

U.M. = unità di misura

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevanza: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici (Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual (QSM) for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005 and the NELAP Institute (TNI) Standards, Version 5.0). Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio. Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

IM = Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ. I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Limite(A) = D.Lgs 152.06 e smi tabella 2, allegato 5 al Titolo V della parte quarta per le acque sotterranee
sommatoria policiclici aromatici: benzo(b)fluorantene, benzo(g,h,i)perilene, benzo(k)fluorantene, indeno(1,2,3-c,d)pirene
Relativamente al parametro "m,p-xilene" il limite di legge riportato si applica solo al Para-xilene

Il Responsabile del Laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 236 A
Prof. Luigino Maggi