


## INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA DIGA DROVE DI CEPPARELLO




Tavola / Elaborato	Nome Elaborato:	Scala:
<b>ET.06.05</b>	<b>CAMPAGNA DI INDAGINE - 2019</b>	
		Data: 18/04/2019

Settore:	
 <b>INGEGNERIE TOSCANI</b>	Sede Firenze Via de Sanctis, 49 Cod. Fiscale e P.I. 06111950488
<small>Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alla normativa ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000</small>	

<b>PROGETTAZIONE :</b>	<b>COLLABORATORI :</b>
<b>PROGETTISTA - PROJECT MANAGER :</b> <b>ING MARIO CHIARUGI</b>	<b>DOTT. GEOL. CARLO FERRI</b>
	<b>DOTT. GEOL. ALESSANDRO AGNELLI</b>
<b>GEOLOGO:</b> <b>DOTT.GEOL. NICOLA CEMPINI</b>	<b>PER. AGR. DAVIDE MORETTI</b>
<b>ESPROPRI:</b> <b>GEOM. ANDREA PATRIARCHI</b>	<b>GEOM. ANDREA BERNARDINI</b>

<b>CONSULENTI TECNICI :</b>	<b>COMMESSA I.T. :</b>
 <b>WEST Systems</b> <b>PROGETTISTA OPERE IDRAULICHE E STRUTTURALI :ING. DAVID SETTESOLDI</b>	<b>INGT-TPLPD-ACQAC159</b>

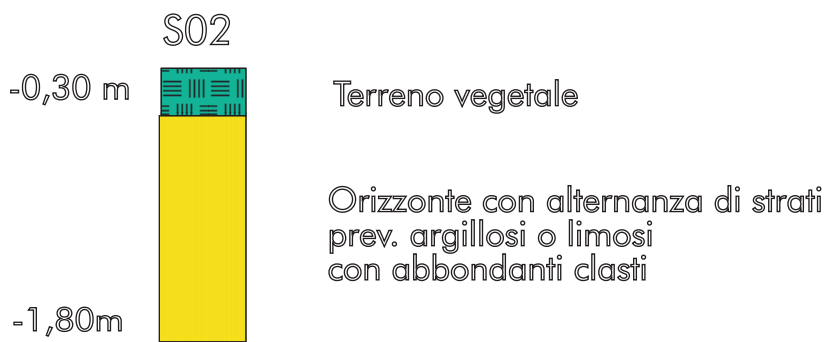
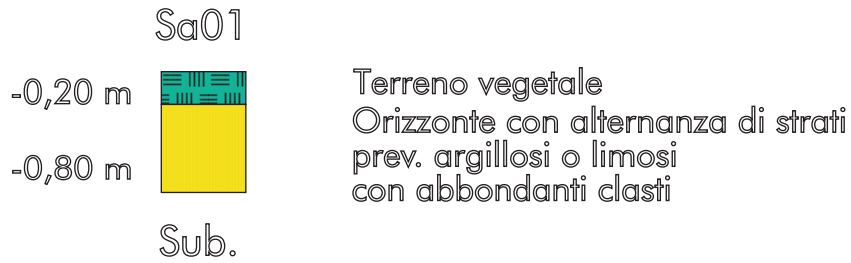
	<b>RESPONSABILE COMMITTENTE :</b> <b>GEOM. ALESSANDRO PIOLI</b>
---	--

<b>DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANI :</b>	<b>RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :</b>
<b>ING. MARIO CHIARUGI</b>	 <b>ING. ROBERTO CECCHINI</b>

Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
00	18/04/2019	Emissione	Soc. IdroGeo Service Srl	

# STRATIGRAFIA SCHEMATICA

Scala 1:50



# STRATIGRAFIA SCHEMATICA

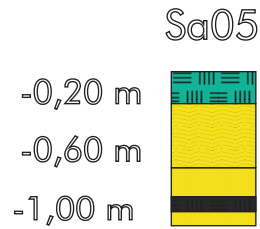
Scala 1:50





# STRATIGRAFIA SCHEMATICA

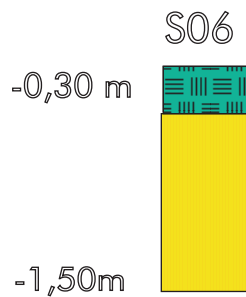
Scala 1:50



Terreno vegetale

Orizzonte sabbioso limoso con presenza livelletti argillosi

Orizzonte prevalentemente argil. con limo e presenza rilevante di livelli torbiditici



Terreno vegetale

Orizzonte con alternanza di strati prev. argillosi o limosi con abbondanti clasti



# STRATIGRAFIA SCHEMATICA

Scala 1:50





LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
Via Silvio Pellico 14/16  
50052 Certaldo FI

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.02**

PAGINA 1 di 3

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019  
Data accettazione: 12/03/2019  
Data inizio prova: 12/03/2019  
Data fine prova: 26/03/2019  
Denominazione: S4  
Produttore: Acque S.p.a.  
Tipologia: Terreno  
Analisi su richiesta di: Idrogeo Service S.r.l.  
Luogo prelievo: Cepparello- Poggibonsi (SI)  
Campionamento: A cura del Cliente  
Data prelievo: 08/03/2019

PARAMETRO	NOTE	METODO	VALORE	INCERTEZZA	LIMITE	U.M.
Setacciatura a 2mm (scheletro)		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	<b>13</b>			%
Arsenico		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>6,1</b>	±1,5	20 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cadmio		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>0,46</b>	±0,17	2 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cobalto		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>11</b>	±2	20 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cromo totale		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>32</b>	±6	150 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cromo esavalente		EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	< 0,2		2 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Mercurio	*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	< 0,25		1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Nichel		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>31</b>	±6	120 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Piombo		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>11</b>	±2	100 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Rame		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>59</b>	±10	120 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Zinco		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>60</b>	±10	150 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Idrocarburi C>12		UNI EN ISO 16703:2011	< 5		50 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Pirene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(a)antracene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(a)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(b)fluorantene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(k)fluorantene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Crisene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(g,h,i)perilene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,h)antracene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Indenopirene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,e)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,h)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,i)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,l)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Sommatoria Idrocarburi Policiclici Aromatici (con #) (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) (per calcolo)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 1		10 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Etilbenzene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Stirene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Toluene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Xileni		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Idrocarburi Leggeri C<=12	*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 1		10 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Amianto	*	CNR IRSA App. III Q. 64 Vol 3 1996	< 1000		1000 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
<b>Eluato Da Recupero</b>						
Test di cessione in acqua deionizzata		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004				
Data Preparazione Eluato		---	<b>14/3/2019</b>			
Frazione minore di 4 mm		---	<b>&gt;95</b>		>95	%
Massa Porzione di Prova		---	<b>117,11</b>			g
Volume Agente Lisciviante		---	<b>0,879</b>			l
pH		ISO 10523:2008	<b>7,56</b>	±0,15	5,5 / 12 <sup>(2)</sup>	
Conducibilità		EN 27888:1995	<b>130</b>	±17		µS/cm a 20°C
Temperatura	*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	<b>17,8</b>			°C
COD		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705 :2002	< 15		30 <sup>(2)</sup>	mg/l O2
Cianuri	*	ISO 6703/2:1984	< 25		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Arsenico		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Bario		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,1		1 <sup>(2)</sup>	mg/l

**Segue...**



LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
Via Silvio Pellico 14/16  
50052 Certaldo FI

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.02**

PAGINA 2 di 3

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019

PARAMETRO	NOTE	METODO	VALORE	INCERTEZZA	LIMITE	U.M.
Berillio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 2		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cadmio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 2		5 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cobalto		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 25		250 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cromo totale		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Rame		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,01		0,05 <sup>(2)</sup>	mg/l
Mercurio	*	UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003	< 1		1 <sup>(2)</sup>	µg/l
Nichel		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Piombo		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Selenio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Vanadio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 25		250 <sup>(2)</sup>	µg/l
Zinco		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,3		3 <sup>(2)</sup>	mg/l
Cloruri		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>2,5</b>	±0,7	100 <sup>(2)</sup>	mg/l
Fluoruri		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>0,24</b>	±0,10	1,5 <sup>(2)</sup>	mg/l
Solfati		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>13</b>	±3	250 <sup>(2)</sup>	mg/l
Nitrati		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	< 2		50 <sup>(2)</sup>	mg/l
Amianto	*	UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + FT-IR	< 10		30 <sup>(2)</sup>	mg/l

<sup>(1)</sup> Decreto Legislativo 152/06 - Allegato 5 - Tabella 1 - Colonna A \_ Terreni ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale

<sup>(2)</sup> Decreto Ministeriale 5 Febbraio 1998 \_ rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero

Note: Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n° 0199 concesso da ACCREDIA

L'incertezza di misura, ove indicata, è stata calcolata in riferimento alla guida DT-0002 REV 1 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% con un fattore di copertura K=2.

L'incertezza di misura relativa ai singoli parametri analizzati è calcolata sulla base di prove effettuate dal laboratorio ed in riferimento a quanto previsto nei singoli metodi normati riportati nel Rapporto di Prova allegato, applicando la Procedura Operativa interna al laboratorio PO012 e le note tecniche ad essa associate.

Al fine di verificare la conformità dei valori misurati con quelli di riferimento, ove presenti, il confronto è stato effettuato considerando il range di incertezza associato.

La conformità del risultato rispetto al valore limite stabilito dalla vigente normativa viene attribuita applicando la Procedura Operativa interna al laboratorio PO095 che fa riferimento ai Manuali e linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

Nel caso di valori superiori ai limiti di legge, la conformità o non conformità rispetto al limite viene data tenendo conto di una "banda di guardia" definita oltre il valore limite stesso, la cui ampiezza è stabilita ritenendo accettabile una probabilità del 5% di dare una falsa non conformità.

Le analisi sono state eseguite sul passante 2 mm e i dati sono stati riportati alla totalità del materiale passante a 2 cm.

Pareri (Non soggetti ad accreditamento da parte di ACCREDIA)

I parametri analizzati del campione oggetto di indagine risultano CONFORMI ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/2006, Allegato 5 al Titolo V parte IV, Tab. 1 colonna A

I parametri relativi al test di cessione risultano CONFORMI a quanto previsto dal DM 5/2/1998 e ss.mm.ii.

Le Prove i cui risultati sono contrassegnati dal simbolo \* nella Colonna NOTE non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA.

**Segue...**



**Eurochem**  
analysis research & development



LAB N° 0199

LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

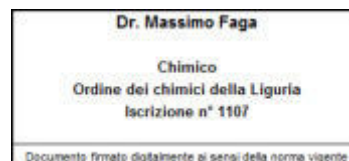
SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
**Via Silvio Pellico 14/16**  
**50052 Certaldo FI**

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.02**

PAGINA **3 di 3**

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019



I risultati sopra riportati si riferiscono al campione di cui agli estremi riportati a pag. 1 di questo Rapporto di Prova. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto solo per intero. La riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns. Laboratorio.  
Copia di file firmato digitalmente





LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
Via Silvio Pellico 14/16  
50052 Certaldo FI

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.03**

PAGINA 1 di 3

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019  
Data accettazione: 12/03/2019  
Data inizio prova: 12/03/2019  
Data fine prova: 26/03/2019  
Denominazione: S6  
Produttore: Acque S.p.a.  
Tipologia: Terreno  
Analisi su richiesta di: Idrogeo Service S.r.l.  
Luogo prelievo: Cepparello- Poggibonsi (SI)  
Campionamento: A cura del Cliente  
Data prelievo: 08/03/2019

PARAMETRO	NOTE	METODO	VALORE	INCERTEZZA	LIMITE	U.M.
Setacciatura a 2mm (scheletro)		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	<b>13</b>			%
Arsenico		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>9,0</b>	±2,1	20 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cadmio		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>0,36</b>	±0,13	2 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cobalto		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>9,4</b>	±2,1	20 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cromo totale		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>24</b>	±5	150 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cromo esavalente		EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	< 0,2		2 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Mercurio	*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	< 0,25		1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Nichel		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>31</b>	±6	120 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Piombo		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	< 10		100 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Rame		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>36</b>	±7	120 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Zinco		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>55</b>	±10	150 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Idrocarburi C>12		UNI EN ISO 16703:2011	<b>13</b>	±3	50 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Pirene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(a)antracene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(a)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(b)fluorantene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(k)fluorantene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Crisene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(g,h,i)perilene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,h)antracene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Indenopirene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,e)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,h)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,i)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,l)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Sommatoria Idrocarburi Policiclici Aromatici (con #) (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) (per calcolo)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 1		10 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Etilbenzene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Stirene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Toluene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Xileni		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Idrocarburi Leggeri C<=12	*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 1		10 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Amianto	*	CNR IRSA App. III Q. 64 Vol 3 1996	< 1000		1000 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
<b>Eluato Da Recupero</b>						
Test di cessione in acqua deionizzata		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004				
Data Preparazione Eluato		---	<b>14/3/2019</b>			
Frazione minore di 4 mm		---	<b>&gt;95</b>		>95	%
Massa Porzione di Prova		---	<b>98,11</b>			g
Volume Agente Lisciviante		---	<b>0,892</b>			l
pH		ISO 10523:2008	<b>7,38</b>	±0,15	5,5 / 12 <sup>(2)</sup>	
Conducibilità		EN 27888:1995	<b>57</b>	±7		µS/cm a 20°C
Temperatura	*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	<b>17,6</b>			°C
COD		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705 :2002	< 15		30 <sup>(2)</sup>	mg/l O2
Cianuri	*	ISO 6703/2:1984	< 25		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Arsenico		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Bario		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,1		1 <sup>(2)</sup>	mg/l

**Segue...**



LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
Via Silvio Pellico 14/16  
50052 Certaldo FI

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.03**

PAGINA 2 di 3

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019

PARAMETRO	NOTE	METODO	VALORE	INCERTEZZA	LIMITE	U.M.
Berillio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 2		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cadmio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 2		5 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cobalto		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 25		250 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cromo totale		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Rame		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,01		0,05 <sup>(2)</sup>	mg/l
Mercurio	*	UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003	< 1		1 <sup>(2)</sup>	µg/l
Nichel		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Piombo		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Selenio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Vanadio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 25		250 <sup>(2)</sup>	µg/l
Zinco		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,3		3 <sup>(2)</sup>	mg/l
Cloruri		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>2,7</b>	±0,7	100 <sup>(2)</sup>	mg/l
Fluoruri		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>0,23</b>	±0,09	1,5 <sup>(2)</sup>	mg/l
Solfati		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>4,3</b>	±1,1	250 <sup>(2)</sup>	mg/l
Nitrati		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	< 2		50 <sup>(2)</sup>	mg/l
Amianto	*	UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + FT-IR	< 10		30 <sup>(2)</sup>	mg/l

<sup>(1)</sup> Decreto Legislativo 152/06 - Allegato 5 - Tabella 1 - Colonna A \_ Terreni ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale

<sup>(2)</sup> Decreto Ministeriale 5 Febbraio 1998 \_rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero

Note: Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n° 0199 concesso da ACCREDIA

L'incertezza di misura, ove indicata, è stata calcolata in riferimento alla guida DT-0002 REV 1 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% con un fattore di copertura K=2.

L'incertezza di misura relativa ai singoli parametri analizzati è calcolata sulla base di prove effettuate dal laboratorio ed in riferimento a quanto previsto nei singoli metodi normati riportati nel Rapporto di Prova allegato, applicando la Procedura Operativa interna al laboratorio PO012 e le note tecniche ad essa associate.

Al fine di verificare la conformità dei valori misurati con quelli di riferimento, ove presenti, il confronto è stato effettuato considerando il range di incertezza associato.

La conformità del risultato rispetto al valore limite stabilito dalla vigente normativa viene attribuita applicando la Procedura Operativa interna al laboratorio PO095 che fa riferimento ai Manuali e linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

Nel caso di valori superiori ai limiti di legge, la conformità o non conformità rispetto al limite viene data tenendo conto di una "banda di guardia" definita oltre il valore limite stesso, la cui ampiezza è stabilita ritenendo accettabile una probabilità del 5% di dare una falsa non conformità.

Le analisi sono state eseguite sul passante 2 mm e i dati sono stati riportati alla totalità del materiale passante a 2 cm.

Pareri (Non soggetti ad accreditamento da parte di ACCREDIA)

I parametri analizzati del campione oggetto di indagine risultano CONFORMI ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/2006, Allegato 5 al Titolo V parte IV, Tab. 1 colonna A

I parametri relativi al test di cessione risultano CONFORMI a quanto previsto dal DM 5/2/1998 e ss.mm.ii.

Le Prove i cui risultati sono contrassegnati dal simbolo \* nella Colonna NOTE non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA.

**Segue...**



**Eurochem**  
analysis research & development



LAB N° 0199

LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
**Via Silvio Pellico 14/16**  
**50052 Certaldo FI**

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.03**

PAGINA **3 di 3**

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019

**Dr. Massimo Faga**

Chimico  
Ordine dei chimici della Liguria  
Iscrizione n° 1107

Documento firmato digitalmente ai sensi della norma vigente

I risultati sopra riportati si riferiscono al campione di cui agli estremi riportati a pag. 1 di questo Rapporto di Prova. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto solo per intero. La riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns. Laboratorio.  
Copia di file firmato digitalmente



LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
Via Silvio Pellico 14/16  
50052 Certaldo FI

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.04**

PAGINA 1 di 3

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019  
Data accettazione: 12/03/2019  
Data inizio prova: 12/03/2019  
Data fine prova: 26/03/2019  
Denominazione: S7  
Produttore: Acque S.p.a.  
Tipologia: Terreno  
Analisi su richiesta di: Idrogeo Service S.r.l.  
Luogo prelievo: Cepparello- Poggibonsi (SI)  
Campionamento: A cura del Cliente  
Data prelievo: 08/03/2019

PARAMETRO	NOTE	METODO	VALORE	INCERTEZZA	LIMITE	U.M.
Setacciatura a 2mm (scheletro)		DM 13/09/1999 SO GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	<b>28</b>			%
Arsenico		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>5,3</b>	±1,3	20 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cadmio		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>0,41</b>	±0,15	2 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cobalto		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>12</b>	±3	20 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cromo totale		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>29</b>	±6	150 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Cromo esavalente		EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996	<b>0,22</b>	±0,09	2 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Mercurio	*	EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	< 0,25		1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Nichel		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>31</b>	±6	120 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Piombo		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	< 10		100 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Rame		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>86</b>	±14	120 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Zinco		EPA 3050B 1996 + EPA 6010D 2014	<b>50</b>	±9	150 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Idrocarburi C>12		UNI EN ISO 16703:2011	<b>14</b>	±3	50 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Pirene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(a)antracene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(a)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(b)fluorantene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(k)fluorantene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Crisene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzo(g,h,i)perilene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,h)antracene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Indenopirene		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,e)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,h)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,i)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Dibenzo(a,l)pirene (#)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Sommatoria Idrocarburi Policiclici Aromatici (con #) (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) (per calcolo)		EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2017	< 1		10 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Benzene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,01		0,1 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Etilbenzene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Stirene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Toluene		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Xileni		EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2017	< 0,05		0,5 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Idrocarburi Leggeri C<=12	*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	< 1		10 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
Amianto	*	CNR IRSA App. III Q. 64 Vol 3 1996	< 1000		1000 <sup>(1)</sup>	mg/kg s.s.
<b>Eluato Da Recupero</b>						
Test di cessione in acqua deionizzata		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004				
Data Preparazione Eluato		---	<b>14/3/2019</b>			
Frazione minore di 4 mm		---	<b>&gt;95</b>		>95	%
Massa Porzione di Prova		---	<b>98,76</b>			g
Volume Agente Lisciviante		---	<b>0,892</b>			l
pH		ISO 10523:2008	<b>7,44</b>	±0,15	5,5 / 12 <sup>(2)</sup>	
Conducibilità		EN 27888:1995	<b>82</b>	±11		µS/cm a 20°C
Temperatura	*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	<b>17,6</b>			°C
COD		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + ISO 15705 :2002	< 15		30 <sup>(2)</sup>	mg/l O2
Cianuri	*	ISO 6703/2:1984	< 25		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Arsenico		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Bario		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,1		1 <sup>(2)</sup>	mg/l

**Segue...**





LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
Via Silvio Pellico 14/16  
50052 Certaldo FI

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.04**

PAGINA 2 di 3

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019

PARAMETRO	NOTE	METODO	VALORE	INCERTEZZA	LIMITE	U.M.
Berillio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 2		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cadmio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 2		5 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cobalto		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 25		250 <sup>(2)</sup>	µg/l
Cromo totale		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Rame		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,01		0,05 <sup>(2)</sup>	mg/l
Mercurio	*	UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + APAT CNR IRSA 3200 A1 Man 29 2003	< 1		1 <sup>(2)</sup>	µg/l
Nichel		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Piombo		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		50 <sup>(2)</sup>	µg/l
Selenio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 5		10 <sup>(2)</sup>	µg/l
Vanadio		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 25		250 <sup>(2)</sup>	µg/l
Zinco		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 11885:2009	< 0,3		3 <sup>(2)</sup>	mg/l
Cloruri		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	< 2		100 <sup>(2)</sup>	mg/l
Fluoruri		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	<b>0,54</b>	±0,19	1,5 <sup>(2)</sup>	mg/l
Solfati		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	< 2		250 <sup>(2)</sup>	mg/l
Nitrati		UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	< 2		50 <sup>(2)</sup>	mg/l
Amianto	*	UNI 10802:2013 (par. 14) + UNI EN 12457-2:2004 + FT-IR	< 10		30 <sup>(2)</sup>	mg/l

<sup>(1)</sup> Decreto Legislativo 152/06 - Allegato 5 - Tabella 1 - Colonna A \_ Terreni ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale

<sup>(2)</sup> Decreto Ministeriale 5 Febbraio 1998 \_rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero

Note: Il presente Rapporto di Prova è rilasciato in base all'Accreditamento n° 0199 concesso da ACCREDIA

L'incertezza di misura, ove indicata, è stata calcolata in riferimento alla guida DT-0002 REV 1 utilizzando un livello di probabilità pari al 95% con un fattore di copertura K=2.

L'incertezza di misura relativa ai singoli parametri analizzati è calcolata sulla base di prove effettuate dal laboratorio ed in riferimento a quanto previsto nei singoli metodi normati riportati nel Rapporto di Prova allegato, applicando la Procedura Operativa interna al laboratorio PO012 e le note tecniche ad essa associate.

Al fine di verificare la conformità dei valori misurati con quelli di riferimento, ove presenti, il confronto è stato effettuato considerando il range di incertezza associato.

La conformità del risultato rispetto al valore limite stabilito dalla vigente normativa viene attribuita applicando la Procedura Operativa interna al laboratorio PO095 che fa riferimento ai Manuali e linee guida ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori limite di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura".

Nel caso di valori superiori ai limiti di legge, la conformità o non conformità rispetto al limite viene data tenendo conto di una "banda di guardia" definita oltre il valore limite stesso, la cui ampiezza è stabilita ritenendo accettabile una probabilità del 5% di dare una falsa non conformità.

Le analisi sono state eseguite sul passante 2 mm e i dati sono stati riportati alla totalità del materiale passante a 2 cm.

Pareri (Non soggetti ad accreditamento da parte di ACCREDIA)

I parametri analizzati del campione oggetto di indagine risultano CONFORMI ai limiti previsti dal D. Lgs. 152/2006, Allegato 5 al Titolo V parte IV, Tab. 1 colonna A

I parametri relativi al test di cessione risultano CONFORMI a quanto previsto dal DM 5/2/1998 e ss.mm.ii.

Le Prove i cui risultati sono contrassegnati dal simbolo \* nella Colonna NOTE non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA.

**Segue...**



**Eurochem**  
analysis research & development



LAB N° 0199

LABORATORIO CHIMICO E BIOLOGICO  
Via Borzoli 79C/R  
16153 Genova (GE)  
C.F. P.I 01818080994  
Tel. 010 6591262  
Fax: 010 8932752

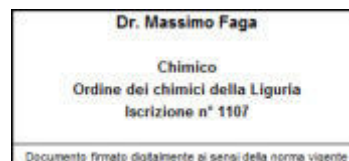
SPETT.LE

**Idrogeo Service Srl**  
Via Silvio Pellico 14/16  
50052 Certaldo FI

**RAPPORTO DI PROVA n° E190927.04**

PAGINA **3 di 3**

Data Rapporto di Prova: 26/03/2019



I risultati sopra riportati si riferiscono al campione di cui agli estremi riportati a pag. 1 di questo Rapporto di Prova. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto solo per intero. La riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns. Laboratorio.  
Copia di file firmato digitalmente