

TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007
CODICE C.I.G. 017107578C

MONITORAGGIO AMBIENTALE

BOLLETTINO CORSO D'OPERA Relazione Annuale CO 2016

ACQUE SOTTERRANEE

CONSORZIO DI PROGETTAZIONE:

C.T.E.
Consorzio Tangenziale Engineering
Via G. Vida, 11 - 20127 MILANO

PRESIDENTE: Ing. Maurizio Torresi

I COMPONENTI:



SPEA Engineering S.p.A



SINA S.p.A



Milano Serravalle Engineering S.r.l



TECHNITAL S.p.A



PRO.ITER. S.r.l



GIRPA S.p.A

COORDINAMENTO ATTIVITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Dorina Spoglianti
Ordine Ingegneri Milano n°A 20953

ESECUZIONE ATTIVITA'
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Ferruccio Bucalo
Ordine Ingegneri Genova n°4940



IL CONCEDENTE



CONCESSIONI
AUTOSTRADALI
LOMBARDE

IL CONCESSIONARIO



IL DIRETTORE DEI LAVORI

A	Giugno 2017	EMISSIONE	Ing. F. Occulti	Ing. F. Occulti	Ing. F. Bucalo
EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
IDENTIFICAZIONE ELABORATO				DATA:	GIUGNO 2017
OPERA TRATTO OPERA AMBITO TIPO ELABORATO PROGRESSIVA REV. MONTEEM 0 CO PI 505 A				SCALA:	-

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. ATTIVITÀ SVOLTE.....	4
2.1 ANALISI DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE.....	4
2.3 PUNTI DI MONITORAGGIO	9
2.4 METODICHE DI MONITORAGGIO	12
2.5 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA.....	14
2.6 RIFERIMENTI NORMATIVI	15
3. RISULTATI OTTENUTI	16
4. ATTIVITÀ DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA.....	71
5. CONCLUSIONI.....	71
6. ALLEGATO 1 – CERTIFICATI DI LABORATORIO	74

1. PREMESSA

Nel presente documento sono riportati i risultati delle attività di monitoraggio ambientale di corso d'opera della componente acque sotterranee, relative all'anno 2016 (gennaio - dicembre).

Le attività rientrano nell'ambito del monitoraggio della fase di corso d'opera di realizzazione della Tangenziale Est Esterna di Milano, in conformità con quanto definito nel Piano di Monitoraggio Ambientale, predisposto in sede di Progetto Esecutivo dell'opera.

L'obiettivo delle indagini di corso d'opera è verificare che le eventuali variazioni indotte dall'opera sull'ambiente circostante siano temporanee e non superino determinate soglie, affinché sia possibile adeguare rapidamente la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo e di elaborazione degli stessi sono state effettuate secondo quanto previsto dalla Relazione Specialistica - componente Acque sotterranee del PMA (documento - Z0050_E_X_XXX_XXXXX_0_MN_RH_007_B) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali ed internazionali.

Il giorno 19/05/2015 l'intero asse principale della TEEM è stato aperto al traffico. In data 25/05/2015 è stato effettuato un primo sopralluogo specifico da parte di Tangenziale Esterna, della struttura di Monitoraggio Ambientale e di Alta Sorveglianza al fine di definire per ogni stazione di monitoraggio le possibili fonti di pressioni ancora presenti derivanti dalle operazioni di ripristino delle aree di cantiere lungo linea, dalle realizzazioni delle opere a verde e dalla persistenza dei campi industriali e delle cave di prestito.

Lo stato di avanzamento delle lavorazioni è stato monitorato anche nei mesi successivi, in data 21/10/2015 si è svolto un Tavolo Tecnico con ARPA per definire sia le attività di cantiere ancora in essere nel periodo, sia la programmazione aggiornata delle lavorazioni a seguire. Si è proceduto, dunque, alla formalizzazione della proposta tecnica generale di conclusione del Corso d'Opera e avvio del Post Operam (cfr Dossier- Proposta di conclusione della fase di corso d'opera e avvio della fase post operam). In particolare, per la componente idrico sotterraneo si è proposto di concludere la fase di Corso d'Opera nel mese di Marzo 2016 al termine dei lavori di realizzazione delle ultime Opere Connesse, ad eccezione dei piezometri a monitoraggio della CD03 - Variante Villa Fornaci – e della CD10 – Variante SP159 abitato di Dresano/Balbiano - che sono stati mantenuti in fase di corso d'opera fino a conclusione delle lavorazioni potenzialmente impattanti la matrice in oggetto.

Si riporta nella tabella seguente la definizione delle frequenze di monitoraggio così come condivisa con il ST nell'ambito dei sopralluoghi congiunti.

Codice	WBS Associate	Fase di monitoraggio nel 2016
PIM-AB-01/PIV-CP-01	GA001, RI0Q1, TR001	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-PB-21/PIV-PB-01	GA002	CO02 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-GE-04/PIV-GE-03	CD03 variante villa fornaci. IRC01	CO01 fino al 30/09/2016 (conclusione CO)
PIM-GE-01/PIV-GO-01	CI01, TR007, RA0S2	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-GE-02/PIV-GE-21*	GA003, TR007, TR008	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)

Codice	WBS Associate	Fase di monitoraggio nel 2016
PIM-GE-23/PIV-GE-02*	GA004, TR009	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIV-GE-04/PIV-GE-05*	GA003, TR007, TR008, GA004, TR009	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-PM-21/PIV-PM-01	RI002; RA0S3	ArcoTEEM, già in CO02 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-PM-22/PIV-ML-21	VI006; RI030, RI031	ArcoTEEM, già in CO02 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-ML-01/PIV-TR-02	CI02, RI004	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-PM-03/PIV-ML-32/PIV-ML-03	Cava di Melzo Pozzuolo	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-TR-01/PIV-TR-21	VI001, RI004	ArcoTEEM, già in CO02 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-PA-02/PIV-ZB-01	RA0S4, TR012, SO003, SO0S4, RA0Y3, RA0Y4	CO02 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-PA-21/PIV-PA-01	VI003, RI011	CO02 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-SG-21/PIV-SG-01	IDT02, IVT01 (C17)	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-CO-01/PIV-DR-01	Opera connessa C10	CO01 fino al 30/06/2016 (conclusione CO)
PIM-CS-21/PIV-CS-01	GA007, TR013, CV021	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-VP-02/PIV-CS-02	CI04, RI015	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-VP-03/PIV-VP-02/PIV-VP-03	Cava di Vizzolo Predabissi	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-VP-01/PIV-VP-01	Opera connessa C12 VI004, VI005,	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)
PIM-CL-03/PIV-CL-02	Opera connessa C12 VI004, VI005, VI023,	CO01 fino al 30/03/2016 (conclusione CO)

* piezometri monitorati a cadenza trimestrale come concordato nel Tavolo Tecnico del 20/03/2014.

Dunque per l'anno 2016 il Monitoraggio della componente Idrico Sotterraneo è stato tarato sulla base delle variazioni puntuali concordate con il ST.

CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

2. ATTIVITÀ SVOLTE

2.1 Analisi delle attività lavorative

E' stata effettuata un'analisi del cronoprogramma dei lavori che, in relazione alle attività di cantiere presenti nel periodo in esame, ha portato all'attivazione dei punti di misura indicati nella Tabella 1.

Si riporta nella tabella seguente un quadro sinottico che identifica, per ogni punto oggetto di monitoraggio, le seguenti informazioni:

- denominazione del piezometro interessato dalle attività di monitoraggio;
- ubicazione del punto, intesa in riferimento sia ai confini amministrativi, sia alla futura Tangenziale Est Esterna;
- le lavorazioni condotte nei pressi del punto nel trimestre in oggetto.

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2016
PIM-AB-01	Agrate Brianza	0+000	TEM – GA001 – Interconnessione con A4	<u>I trimestre 2016</u> PC001: rimozione pista di cantiere e ripristini.
PIV-CP-01	Caponago	0+500		
PIM-PB-21	Pessano con Bornago	2+075	TEM – GA002 – Galleria artificiale Villoresi	<u>I trimestre 2016</u> Nessuna lavorazione.
PIV-PB-01	Pessano con Bornago	2+140		
PIM-GE-01	Gessate	4+075	Svincolo di Gessate Cantiere industriale 01	<u>I trimestre 2016</u> Lavorazione inerente l'asse TEM concluse. Monitoraggio CI01.
PIV-GO-01	Gorgonzola	4+300		

CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2016
PIM-GE-02	Gessate	4+800	TEM – GA003 – Galleria artificiale Gessate sotto MM2	<u>I trimestre 2016</u> Nessuna lavorazione.
PIV-GE-01	Gessate	5+060		
PIM-GE-23	Gessate	5+230	TEM – GA004 – Galleria artificiale Martesana	<u>I trimestre 2016</u> Posa giunte e bandelle GA004 Galleria Martesana e TR009. TR009: trasporto jet grouting.
PIV-GE-02	Gessate	5+380		
PIM-GE-05	Gessate	5+000	TEM – GA003 – GA004	Per la descrizione delle lavorazioni si rimanda a quanto riportato nelle due coppie di strumenti precedenti
PIV-GE-04	Gessate	5+250	TEM – GA003 – GA004	
PIV-GE-05	Gessate	5+400	TEM – GA003 – GA004	
PIM-GE-04	Gessate	-	CD03 Variante Villa Fornaci	
PIV-GE-03	Gessate	-		<u>I trimestre 2016</u> CD3 Variante Villa fornaci: cantierizzazione, movimenti terra, realizzazione rivestimento fossi, realizzazione canalizzazione impianti, micropali_ <u>II trimestre 2016</u> CD3 Variante Villa fornaci: cantierizzazione, movimenti terra, realizzazione rilevati e stesa strato di base e binder. <u>III trimestre 2016</u> CD3 Variante Villa fornaci: realizzazione rilevati e stesa strato di base e binder.
PIM-PM-21	Pozzuolo Martesana	7+935	Svincolo di Pozzuolo Martesana	<u>I trimestre 2016</u> Nessuna lavorazione.
PIV-PM-01	Pozzuolo Martesana	8+400		

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2016
PIM-PM-22	Pozzuolo Martesana	9+200	TEM viadotto di scavalco RFI	<u>I trimestre 2016</u> Nessuna lavorazione.
PIV-ML-21	Melzo	10+000		
PIM-PM-23	Pozzuolo Martesana	9+800	Cava di prestito di Melzo - Pozzuolo	<u>I trimestre 2016</u> Esecuzioni ripristini ambientali entro l'area di cava, sistemazione strada di cantiere e movimentazione terre in area attigua.
PIV-ML-32	Melzo	10+200		
PIV-ML-03	Melzo	10+350		
PIM-ML-01	Melzo	11+427	TEM-cantiere industriale 02	<u>I trimestre 2016</u> Monitoraggio cantiere industriale 02 in via di dismissione.
PIV-TR-02	Truccazzano	11+807		
PIM-TR-01	Truccazzano	12+540	TEM – AV01 – Ponte sul Torrente Molgora	<u>I trimestre 2016</u> Nessuna lavorazione.
PIV-TR-21	Truccazzano	12+600		
PIM-PA-02	Paullo	19+000	Area di Servizio Paullo	<u>I trimestre 2016</u> Area di Servizio Paullo - stesa base.
PIV-ZB-01	Zelo Buon Persico	19+900		
PIM-PA-21	Paullo	22+150	TEM – AV03 – Ponte sul canale Muzza 2	<u>I trimestre 2016</u> Nessuna lavorazione.
PIV-PA-01	Paullo	22+150		

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2016
PIM-SG-21	San Giuliano Milanese	-	CD17-Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca"	<u>I trimestre 2016</u> IVT01 Viadotto Lambro: posa in opera ferro di armatura soletta; assemblaggio pile ed impalcato (opera connessa CD17). Verniciatura pile. Passaggio mezzi di cantiere.
PIV-SG-01	San Giuliano Milanese	-		
PIM-CO-01	Colturaro	-	CD10- Variante alla SP159	<u>I trimestre 2016</u> CD10: Realizzazione marciapiedi Pista ciclabile; posa cordoli; realizzazione nuovo sottopasso pedonale. Finiture pista ciclabile. <u>Il trimestre 2016</u> CD10: Realizzazione marciapiedi Pista ciclabile; posa cordoli; realizzazione nuovo sottopasso pedonale.
PIV-DR-01	Dresano	-		
PIM-CS-01	Casalmaiocco	27+300	TEM – GA007– Galleria di Cologno	<u>I trimestre 2016</u> Nessuna lavorazione.
PIV-CS-01	Casalmaiocco	27+600		
PIM-VP-02	Vizzolo Predabissi	28+150	Cantiere Industriale 04	<u>I trimestre 2016</u> Monitoraggio cantiere industriale in via di dismissione e ripristino.
PIV-CS-02	Casalmaiocco	28+600		
PIM-VP-03	Casalmaiocco	27+600	Cava di Vizzolo Predabissi	<u>I trimestre 2016</u> Nessuna lavorazione. Ripristino ambientale del sito concluso.
PIV-VP-02	Vizzolo Predabissi	29+000		
PIV-VP-03	Vizzolo Predabissi	29+295		

CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2016
PIM-VP-01	Vizzolo Predabissi	30+450	TEM viadotto sul fiume Lambro	<u>I trimestre 2016</u> Realizzazione viadotto complanare raccordo SP17-SS9: IVN01 impalcato: sgombero aree, montaggio velette inox. Passaggio mezzi di cantiere.
PIV-VP-21	Vizzolo Predabissi	30+500		
PIM-CL-03	Cerro al Lambro	31+500	TEM viadotto sul fiume Lambro	<u>I trimestre 2016</u> Realizzazione viadotto complanare raccordo SP17-SS9: IVN01 impalcato: sgombero aree, montaggio velette inox. Passaggio mezzi di cantiere.
PIV-CL-22	Cerro al Lambro	31+250		

Tabella 1: Siti di monitoraggio e relative lavorazioni monitorate

<i>CTE</i>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

2.3 Punti di monitoraggio

Nel corso del 2016 si sono effettuate attività di monitoraggio nei siti di misura indicati al punto precedente.

Le misurazioni sono state effettuate secondo le frequenze prefissate e solo nelle captazioni ubicate presso aree di cantiere e fronti di avanzamento lavori ove erano presenti lavorazioni potenzialmente impattanti.

Nella seguente Tabella vengono inseriti i punti oggetto di monitoraggio, ciascuno corredato dalla progressiva chilometrica e dalle relative date di campionamento.

Codifica Punto	Prog. Km	Gennaio 2016	Febbraio 2016	Marzo 2016	Aprile 2016	Maggio 2016	Giugno 2016	Luglio 2016	Agosto 2016	Settembre 2016	Ottobre 2016	Novembre 2016	Dicembre 2016
PIM-AB-01	0+000	26/01/2016											
PIV-CP-01	0+500	26/01/2016											
PIM-PB-21	2+075	26/01/2016											
PIV-PB-01	2+140	26/01/2016											
PIM-GE-01	4+075		23/02/2016										
PIV-GO-01	4+300		23/02/2016										
PIM-GE-02	4+800	27/01/2016											
PIV-GE-21	5+060	27/01/2016											
PIM-GE-23	5+230	27/01/2016											
PIV-GE-02	5+380	27/01/2016											
PIM-GE-05	5+000	27/01/2016											
PIV-GE-04	5+250	27/01/2016											

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505REV.
A

Codifica Punto	Prog. Km	Gennaio 2016	Febbraio 2016	Marzo 2016	Aprile 2016	Maggio 2016	Giugno 2016	Luglio 2016	Agosto 2016	Settembre 2016	Ottobre 2016	Novembre 2016	Dicembre 2016
PIV-GE-05	5+400	27/01/2016											
PIM-GE-04	-		23/02/2016				14/06/2016	06/07/2016					
PIV-GE-03	-		23/02/2016				14/06/2016	06/07/2016					
PIM-PM-21	7+935			22/03/2016									
PIV-PM-01	8+400			22/03/2016									
PIM-PM-22	9+200			22/03/2016									
PIV-ML-21	10+000			22/03/2016									
PIM-PM-23	9+800		25/02/2016										
PIV-ML-32	10+200		25/02/2016										
PIV-ML-03	10+350		25/02/2016										
PIM-ML-01	11+420			23/03/2016									
PIV-TR-02	11+800			23/03/2016									
PIM-TR-01	12+540			23/03/2016									
PIV-TR-21	12+600			23/03/2016									
PIM-PA-02	19+000			15/03/2016									
PIV-ZB-01	19+900			15/03/2016									
PIM-PA-21	22+150			15/03/2016									
PIV-PA-01	22+150			15/03/2016									
PIM-SG-21	-	07/01/2016											

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505REV.
A

Codifica Punto	Prog. Km	Gennaio 2016	Febbraio 2016	Marzo 2016	Aprile 2016	Maggio 2016	Giugno 2016	Luglio 2016	Agosto 2016	Settembre 2016	Ottobre 2016	Novembre 2016	Dicembre 2016
PIV-SG-01	-	07/01/2016											
PIM-CO-01	-	21/01/2016	24/02/2016	16/03/2016	26/04/2016	25/05/2016							
PIV-DR-01	-	21/01/2016	24/02/2016	16/03/2016	26/04/2016	25/05/2016							
PIM-CS-01	27+300		17/02/2016										
PIV-CS-01	27+600		17/02/2016										
PIM-VP-02	28+150		17/02/2016										
PIV-CS-02	28+600		17/02/2016										
PIM-VP-03	28+650	28/01/2016	16/02/2016										
PIV-VP-02	29+100	28/01/2016	16/02/2016										
PIV-VP-03	29+100	28/01/2016	16/02/2016										
PIM-VP-01	30+450		18/02/2016										
PIV-VP-21	30+500		18/02/2016										
PIM-CL-03	31+300	21/01/2016	18/02/2016	17/03/2016									
PIV-CL-02	31+250	21/01/2016	18/02/2016	17/03/2016									

Tabella 2: Siti oggetto di monitoraggio

2.4 Metodiche di monitoraggio

Vengono di seguito illustrate le attività svolte preliminarmente all'effettivo avvio delle misure. Esse si distinguono in:

- attività in sede;
- attività in campo e di laboratorio.

Attività in sede

Prima di procedere con l'uscita sul campo vengono eseguite le seguenti operazioni:

- viene richiesto alla Direzione Lavori un aggiornamento della programmazione di cantiere;
- viene stabilito il programma delle attività di monitoraggio;
- viene comunicata la programmazione delle campagne al Committente, alla Direzione Lavori e all'Organo di Controllo.

Attività in campo

L'attività preliminare in campo viene realizzata da tecnici appositamente selezionati, i cui compiti sono:

- valutare la correttezza del posizionamento dei punti di monitoraggio;
- verificare e riportare correttamente su apposita scheda tutti i dettagli relativi all'accessibilità al punto di campionamento/misura, in modo che il personale addetto possa, in futuro, disporre di tutte le informazioni per accedere al punto di monitoraggio prescelto.

Le attività in campo sono le seguenti:

- Verifica della corretta taratura degli strumenti per il rilievo dei parametri in situ;
- Determinazione dei parametri chimico-fisici.
- Prelievo dei campioni e trasporto in laboratorio. Si precisa che a partire dal 10.06.2013, a seguito delle osservazioni dell'Osservatorio Ambientale, si è proceduto alla stabilizzazione in campo delle aliquote destinate all'analisi dei metalli, mediante filtrazione e successiva acidificazione.

Attività di laboratorio

Non appena il campione arriva in laboratorio, prima di procedere con le analisi previste, vengono eseguite le seguenti operazioni:

- verifica dell'assoluta integrità dei campioni (in caso di recipienti danneggiati il campionamento viene nuovamente effettuato);
- verifica che ciascun contenitore riporti in modo leggibile tutte le indicazioni che permettano un'identificazione chiara e precisa del punto di monitoraggio;
- verifica della taratura degli strumenti che saranno utilizzati per le determinazioni analitiche.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei parametri determinati in laboratorio e le metodiche utilizzate.

Parametro	Metodica	Unità di misura	Limiti di rilevabilità
Idrocarburi Totali	<u>EPA 5021A + EPA 8015D 2003</u> <u>UNI EN ISO 9377-2/2002</u>	µg/l	20 µg/l
Tensioattivi anionici e non ionici	APAT CNR IRSA 5170/5180 Man 29 2003	mg/l	0,10 mg/l
TOC	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	mg/l	1 mg/l
Alluminio	EPA 6020A 2007	µg/l	5 µg/l
Ferro	EPA 6020A 2007	µg/l	20 µg/l
Cromo tot	EPA 6020A 2007	µg/l	0,5 µg/l
Cromo VI	<u>EPA 7199 1996</u>	µg/l	0,2 µg/l
Nichel	EPA 6020A 2007	µg/l	0,3 µg/l
Zinco	EPA 6020A 2007	µg/l	2,00 µg/l
Piombo	EPA 6020A 2007	µg/l	0,20 µg/l
Cadmio	EPA 6020A 2007	µg/l	0,05 µg/l
Arsenico	EPA 6020A 2007	µg/l	0,20 µg/l
Manganese	EPA 6020A 2007	µg/l	0,50 µg/l
Rame	EPA 6020A 2007	µg/l	0,50 µg/l
Calcio	<u>EPA 6010C 2007</u>	mg/l	0,05 mg/l
Sodio	<u>EPA 6010C 2007</u>	mg/l	0,05 mg/l
Magnesio	<u>EPA 6010C 2007</u>	mg/l	0,05 mg/l
Potassio	<u>EPA 6010C 2007</u>	mg/l	0,05 mg/l
Nitrati	<u>EPA 9056A 2007</u>	mg/l	0,1 mg/l
Cloruri	<u>EPA 9056A 2007</u>	mg/l	0,2 mg/l
Solfati	<u>EPA 9056A 2007</u>	mg/l	0,2 mg/l

Tabella 3: Metodiche utilizzate in laboratorio

In un'ottica di continuo miglioramento delle tecnologie a supporto delle determinazioni analitiche, si riportano nella tabella seguente le metodiche analitiche che sono state adottate a partire dal 01/11/2013 (evidenziate mediante il carattere sottolineato). Le nuove metodiche proposte, principalmente mutuata da pubblicazioni governative della Environmental Protection Agency USA (EPA), hanno consentito di ottenere dei limiti di rilevabilità inferiori rispetto alle precedenti metodiche inserite nel PMA. In particolare per la determinazione degli idrocarburi totali è stato adottato il metodo EPA 8015D 2003 per gli idrocarburi leggeri e metodo UNI EN ISO 9377-2/2002 per gli idrocarburi pesanti. Si specifica che il cambio delle suddette metodiche analitiche è stato formalizzato attraverso la redazione di uno specifico documento "Dossier 03 di aggiornamento al PMA", approvato dall'Osservatorio Ambientale in data 10.04.2014.

2.5 Strumentazione impiegata

Gli strumenti utilizzati durante la campagna di monitoraggio della componente acque sotterranee sono i seguenti.

Determinazione del livello piezometrico

- Freatimetro PASI BFK 100 m
- Freatimetro OTT TYP 010 100 m

Pompa sommergibile

- Campionatore elettrico minipump GP5 GEOSALD

Sonda multiparametrica

- Sonda multiparametrica WTW 340i

Contenitori

- Bottiglia da 1L in PE
- Bottiglia da 1 L vetro
- Vial da 40mL con tappo in teflon
- Falcon da 50mL con aggiunta di acido nitrico per la stabilizzazione in campo dell'aliquota destinata all'analisi dei metalli + 1 Bottiglia da 50 mL in PE per l'analisi del Cromo VI

Il dettaglio della strumentazione utilizzata in ogni sito di monitoraggio è indicata nelle schede monografiche.

2.6 Riferimenti normativi

Di seguito si riportano i limiti normativi presenti nel D.Lgs 152/06 (parte IV All. 5 al Titolo V tab.2).

Parametro	Unità di misura	Valori
Idrocarburi totali	µg/l	350
Tensioattivi anionici e non ionici	mg/l	-
TOC	mg/l	-
Alluminio	µg/l	200
Ferro	µg/l	200
Cromo tot	µg/l	50
Cromo VI	µg/l	5
Nichel	µg/l	20
Zinco	µg/l	3000
Piombo	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Arsenico	µg/l	10
Manganese	µg/l	50
Rame	µg/l	1000
Calcio	mg/l	-
Sodio	mg/l	-
Magnesio	mg/l	-
Potassio	mg/l	-
Nitrati	mg/l	-
Cloruri	mg/l	-
Solfati	mg/l	250

Tabella 4: Limiti normativi D.Lgs 152/06 (parte IV All. 5 al Titolo V tab.2)

3. RISULTATI OTTENUTI

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai rilievi effettuati per il monitoraggio di corso d'opera delle acque sotterranee relativamente all'anno 2016.

Si ritiene opportuno segnalare che laddove è indicato il simbolo "<" (minore di), si intende che il valore rilevato è inferiore al limite di rilevabilità.

Nelle figure che illustrano l'andamento nel tempo della concentrazione di un parametro monitorato vengono riportati sia il limite di riferimento normativo (in rosso), sia il limite di rilevabilità (in giallo): per chiarezza espositiva si precisa che concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità (DL) sono riportate in grafico in concentrazione pari allo stesso limite di rilevabilità. Come riportato nel paragrafo 2.3, a partire dal mese di novembre 2013, l'adozione di alcune metodiche di derivazione EPA ha permesso di abbassare alcuni limiti di rilevabilità: pertanto nelle figure inserite nel presente paragrafo alcuni valori di concentrazione possono risultare inferiori rispetto ai precedenti DL.

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Livello Statico (m)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	pH (unità pH)	Potenziale RedOx (mV)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)
PIM-AB-01	0 Km	26/01/2016	763	24,85	8,77	7,09	-6,2	14
PIV-CP-01	0.15 Km	26/01/2016	779	23,39	9,44	7,11	-7	13,5
PIM-PB-21	2.075 Km	26/01/2016	910	21,83	7,28	7,04	-2,6	12,4
PIV-PB-01	2.14 Km	26/01/2016	844	21,62	7,88	7,06	-2,3	13,8
PIM-GE-01	4.075 Km	23/02/2016	821	15,83	8,47	7,04	-3,8	15
PIV-GO-01	4.3 Km	23/02/2016	757	14,65	8,57	7,05	-4,1	15,8
PIM-GE-02	4.8 Km	27/01/2016	775	11,71	8,68	7,06	-3,8	14,8
PIV-GE-21	5 Km	27/01/2016	764	13,25	8,3	7,14	-9,2	16,4
PIM-GE-23	5.23 Km	27/01/2016	784	11,05	8,71	7,03	-3	15,8
PIV-GE-02	5.38 Km	27/01/2016	731	12,48	8,3	7,11	-8,6	15,8
PIV-GE-04	5.25 Km	27/01/2016	737	12,33	8,68	7,24	-14,3	16,2
PIV-GE-05	5.4 Km	27/01/2016	751	12,22	8,9	7,22	-13,7	16,8
PIM-GE-04	-	23/02/2016	713	12,4	7,6	7,14	-8,8	13,5
PIV-GE-03	-	23/02/2016	629	11,53	7,97	7,1	-7	13,8
PIM-GE-04	-	14/06/2016	735	11,2	7,87	7,18	-15,5	14,8
PIV-GE-03	-	14/06/2016	625	10,22	7,64	7,08	-9,9	14,7
PIM-GE-04	-	06/07/2016	726	9,74	8,27	7,20	-14,4	15
PIV-GE-03	-	06/07/2016	646	8,87	7,85	7,13	-11,9	14,9
PIM-PM-21	7.935 Km	22/03/2016	504	7,5	6,2	7,47	-24,8	17,8
PIV-PM-01	8.4 Km	22/03/2016	614	6,16	5,96	7,28	-13,9	16,9
PIM-PM-22	9.2 Km	22/03/2016	504	4,26	7	7,51	-27	15,7
PIV-ML-21	10 Km	22/03/2016	552	3,05	5,34	7,42	-22	14,9
PIM-PM-23	9.8 Km	25/02/2016	598	4,61	5,38	7,02	-2,1	15,9
PIV-ML-32	10.3 Km	25/02/2016	502	3,28	8,78	7,48	-27,6	14,1
PIV-ML-03	10.35 Km	25/02/2016	499	3,09	7,44	7,49	-28,9	17,8
PIM-ML-01	11.42 Km	23/03/2016	593	2,9	7,43	7,42	-22	15,8
PIV-TR-02	11.8 Km	23/03/2016	620	2,62	5,43	7,39	-20,2	15,7
PIM-TR-01	12.54 Km	23/03/2016	705	3,99	5,19	7,42	-21,9	15,7
PIV-TR-21	12.6 Km	23/03/2016	703	5,49	2,21	7,34	-17,6	15,6
PIM-PA-02	19 Km	15/03/2016	348	4,78	8,85	7,74	-38,9	10,2

CTECODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505REV.
A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Livello Statico (m)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	pH (unità pH)	Potenziale RedOx (mV)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)
PIV-ZB-01	19.9 Km	15/03/2016	580	5,2	7,04	7,2	-9,4	14,2
PIM-PA-21	22.15 Km	15/03/2016	807	1,22	2,63	7,27	-13,1	13,1
PIV-PA-01	22.15 Km	15/03/2016	728	1,9	3,83	7,29	-13,9	11,9
PIM-SG-21	-	07/01/2016	824	3,09	4,82	7,17	-8,5	14
PIV-SG-01	-	07/01/2016	775	2,23	2,47	7	-11,7	17,7
PIM-CO-01	-	21/01/2016	634	6,84	4,33	7,33	-19,8	14,6
PIV-DR-01	-	21/01/2016	604	8,12	4,54	7,32	-18,8	14,6
PIM-CO-01	-	24/02/2016	652	6,95	3,73	7,27	-14,1	14,6
PIV-DR-01	-	24/02/2016	595	8,2	4,33	7,3	-17,4	14,6
PIM-CO-01	-	16/03/2016	624	6,63	3,45	7,4	-20,2	13,7
PIV-DR-01	-	16/03/2016	598	8,01	4,48	7,38	-19,7	14
PIM-CO-01	-	26/04/2016	639	6,76	2,71	7,36	-23,6	15,9
PIV-DR-01	-	26/04/2016	589	8,08	3,47	7,27	-18,5	15,7
PIM-CO-01	-	25/05/2016	633	6,66	3,17	7,38	-24,2	16,9
PIV-DR-01	-	25/05/2016	591	7,85	4,11	7,3	-19,8	16,1
PIM-CS-21	27.25 Km	17/02/2016	488	6,26	2,58	7,49	-27,6	12,3
PIV-CS-01	27.622 Km	17/02/2016	862	5,06	5,36	7,07	-4,5	16,7
PIM-VP-02	28.2 Km	17/02/2016	774	7,52	6,91	7,09	-1,6	15
PIV-CS-02	28.602 Km	17/02/2016	787	6,93	4,8	7,02	-1,5	13
PIM-VP-03	28.65 Km	28/01/2016	581	7,1	4,72	7,13	-8,6	15,2
PIV-VP-03	29.1 Km	28/01/2016	596	7,82	5,39	7,2	-12,3	15
PIV-VP-02	29.1 Km	28/01/2016	463	6,03	5,4	7,47	-27,3	16,9
PIM-VP-03	28.65 Km	16/02/2016	573	7,32	5,06	7,09	-5,2	11,1
PIV-VP-03	29.1 Km	16/02/2016	571	7,95	5,71	7,43	-24,2	15,1
PIV-VP-02	29.1 Km	16/02/2016	452	6,44	5,68	7,18	-12	15,1
PIM-VP-01	30.45 Km	18/02/2016	651	5,36	2,15	7,18	-10,3	12,9
PIV-VP-21	-	18/02/2016	612	5,4	4,54	7,26	-15,1	14,8
PIM-CL-03	31.3 Km	21/01/2016	1212	8,58	3,45	7,14	-8,1	11,8
PIV-CL-22	-	21/01/2016	551	8,3	2,38	7,5	-28,8	12,7
PIM-CL-03	31.3 Km	18/02/2016	1177	8,52	3,28	7,13	-7,7	13

<i>CTE</i>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)	Livello Statico (m)	Ossigeno disciolto (O2) (mg/l)	pH (unità pH)	Potenziale RedOx (mV)	Temperatura dell'Acqua (T) (°C)
PIV-CL-22	-	18/02/2016	591	8,26	2,5	7,44	-24,7	13,7
PIM-CL-03	31.3 Km	17/03/2016	1113	8,22	1,21	7,28	-14	14,7
PIV-CL-22	-	17/03/2016	555	8,17	1,65	7,56	-29,4	14,4

Tabella 5: Risultati monitoraggio (Parametri in situ)

Stazione di indagine	Data	Alluminio (Al) (µg/l)	Arsenico (As) (µg/l)	Cadmio (Cd) (µg/l)	Calcio (Ca) (mg/l)	Cloruri (Cl-) (mg/l)	Cromo Totale (Cr Tot) (µg/l)	Cromo VI (Cr VI) (µg/l)	Ferro (Fe) (µg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	Magnesio (Mg) (mg/l)	Manganese (Mn) (µg/l)
PIM-AB-01	26/01/2016	2,8	0,39	< 0,06	120	23	1,8	1,7	< 2,50	< 19,00	20	< 0,25
PIV-CP-01	26/01/2016	9,6	0,38	< 0,06	120	18	1,6	1,4	< 2,50	< 19,00	22	0,31
PIM-PB-21	26/01/2016	8,4	0,39	< 0,06	150	24	0,91	0,59	< 2,50	< 19,00	30	< 0,25
PIV-PB-01	26/01/2016	11	0,41	< 0,06	130	33	1,2	1,1	2,7	< 19,00	25	0,52
PIM-GE-01	23/02/2016	31	0,41	< 0,06	120	36	2,7	2,1	60	< 19,00	23	1,5
PIV-GO-01	23/02/2016	10	< 0,23	< 0,06	120	14	1,7	1,4	12	< 19,00	25	0,42
PIM-GE-02	27/01/2016	7,3	< 0,23	< 0,06	100	22	1,7	1,4	8,1	< 19,00	20	0,29
PIV-GE-21	27/01/2016	31	< 0,23	< 0,06	100	21	2,1	1,8	34	< 19,00	20	0,87
PIM-GE-23	27/01/2016	11	< 0,23	< 0,06	110	25	1,9	1,8	15	< 19,00	20	0,46
PIV-GE-02	27/01/2016	25	< 0,23	< 0,06	99	20	2,9	2,7	13	< 19,00	18	0,56
PIV-GE-04	27/01/2016	22	< 0,23	0,11	98	20	2,7	2,6	37	< 19,00	19	1,1
PIV-GE-05	27/01/2016	32	< 0,23	0,16	100	24	2,3	1,7	39	< 19,00	20	1,7
PIM-GE-04	23/02/2016	12	0,44	< 0,06	110	22	1,5	0,91	15	< 19,00	23	0,5
PIV-GE-03	23/02/2016	17	0,35	< 0,06	98	19	1,3	1,2	20	< 19,00	20	0,53
PIM-GE-04	14/06/2016	16	0,6	< 0,06	110	23	1,2	1	19	< 29,00	23	0,6
PIV-GE-03	14/06/2016	14	0,39	< 0,06	96	18	1,2	1,1	17	< 29,00	18	< 0,22
PIM-GE-04	06/07/2016	16	0,38	< 0,06	100	23	1,6	1,6	3,5	< 29,00	23	0,47
PIV-GE-03	06/07/2016	16	0,37	< 0,06	96	19	1,4	1,4	2,4	< 29,00	19	0,34
PIM-PM-21	22/03/2016	6,5	0,3	< 0,06	75	7,4	0,55	0,5	6,8	< 29,00	14	< 0,25
PIV-PM-01	22/03/2016	16	0,4	< 0,06	92	8,5	0,74	0,67	17	< 29,00	16	0,28
PIM-PM-22	22/03/2016	10	0,33	< 0,06	74	6,4	0,62	0,57	12	< 29,00	14	0,31
PIV-ML-21	22/03/2016	5,2	0,45	< 0,06	82	6,2	0,66	0,47	10	< 29,00	16	< 0,25
PIM-PM-23	25/02/2016	29	0,53	0,06	96	10	1,3	0,34	92	< 19,00	18	1,5
PIV-ML-32	25/02/2016	18	0,64	< 0,06	80	9,5	0,51	< 0,21	19	< 19,00	16	0,84
PIV-ML-03	25/02/2016	22	0,55	0,08	77	9,1	0,54	< 0,21	17	< 19,00	16	0,67
PIM-ML-01	23/03/2016	6,5	0,78	< 0,06	87	11	0,66	0,57	6,9	< 29,00	17	0,32
PIV-TR-02	23/03/2016	10	0,86	< 0,06	87	19	0,5	0,39	7,3	< 29,00	18	0,26
PIM-TR-01	23/03/2016	2,2	1,5	< 0,06	92	39	0,63	0,49	9,6	< 29,00	18	15
PIV-TR-21	23/03/2016	7	0,5	< 0,06	86	47	< 0,30	< 0,21	3,2	< 29,00	16	1,5

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505

REV.
A

Stazione di indagine	Data	Alluminio (Al) (µg/l)	Arsenico (As) (µg/l)	Cadmio (Cd) (µg/l)	Calcio (Ca) (mg/l)	Cloruri (Cl-) (mg/l)	Cromo Totale (Cr Tot) (µg/l)	Cromo VI (Cr VI) (µg/l)	Ferro (Fe) (µg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	Magnesio (Mg) (mg/l)	Manganese (Mn) (µg/l)
PIM-PA-02	15/03/2016	47	0,65	0,17	52	5,4	0,37	< 0,21	49	< 29,00	9,9	2
PIV-ZB-01	15/03/2016	40	0,36	0,18	110	9	< 0,30	0,27	33	< 29,00	20	1,6
PIM-PA-21	15/03/2016	5,5	1,4	< 0,06	120	38	< 0,30	< 0,21	11	< 29,00	27	16
PIV-PA-01	15/03/2016	32	0,45	0,11	110	31	0,44	0,36	21	< 29,00	23	1,8
PIM-SG-21	07/01/2016	19	0,99	0,08	110	59	0,5	0,45	15	< 19,00	14	0,85
PIV-SG-01	07/01/2016	17	5,8	0,15	100	46	0,97	0,9	20	< 19,00	14	1,1
PIM-CO-01	21/01/2016	11	1,3	< 0,06	100	12	0,37	< 0,21	68	< 19,00	18	11
PIV-DR-01	21/01/2016	4,2	1	< 0,06	95	11	0,46	0,45	2,8	< 19,00	16	< 0,25
PIM-CO-01	24/02/2016	21	1,5	< 0,06	100	15	0,48	< 0,21	230	< 19,00	20	17
PIV-DR-01	24/02/2016	21	1,1	< 0,06	95	11	0,52	< 0,21	22	< 19,00	17	0,52
PIM-CO-01	16/03/2016	7,6	1,4	< 0,06	97	15	< 0,30	< 0,21	250	< 29,00	19	19
PIV-DR-01	16/03/2016	6,5	1,1	< 0,06	90	11	0,41	0,37	4	< 29,00	17	0,52
PIM-CO-01	26/04/2016	7,2	1,4	< 0,06	92	14	0,21	< 0,21	210	< 29,00	17	17
PIV-DR-01	26/04/2016	11	0,96	< 0,06	87	10	0,53	0,41	11	< 29,00	16	0,24
PIM-CO-01	25/05/2016	13	1,5	< 0,06	100	13	0,32	< 0,21	170	< 29,00	19	13
PIV-DR-01	25/05/2016	7,2	0,98	< 0,06	96	10	0,48	0,28	6,1	< 29,00	17	0,49
PIM-CS-21	17/02/2016	14	1,1	< 0,06	72	12	0,59	0,47	11	< 19,00	13	0,55
PIV-CS-01	17/02/2016	34	0,98	0,17	140	19	1,8	1,9	41	< 19,00	21	1,6
PIM-VP-02	17/02/2016	27	1,2	0,15	130	4	0,94	0,96	67	< 19,00	19	4,2
PIV-CS-02	17/02/2016	21	1,4	0,08	140	22	0,47	0,23	25	< 19,00	18	1,2
PIM-VP-03	28/01/2016	24	0,89	0,08	87	13	0,81	0,45	25	< 19,00	13	1,5
PIV-VP-03	28/01/2016	25	0,97	0,14	97	11	1,3	1	25	< 19,00	12	1,1
PIV-VP-02	28/01/2016	22	4,4	0,08	71	7,5	0,78	0,36	20	< 19,00	10	2,1
PIM-VP-03	16/02/2016	16	0,7	< 0,06	88	13	0,75	0,42	23	< 19,00	13	1,1
PIV-VP-03	16/02/2016	36	0,76	< 0,06	93	12	1,6	0,79	< 2,50	< 19,00	12	1,8
PIV-VP-02	16/02/2016	58	3,5	< 0,06	70	6,9	0,91	0,5	< 2,50	< 19,00	11	2
PIM-VP-01	18/02/2016	10	9,5	< 0,06	100	13	< 0,30	< 0,21	390	< 19,00	12	250
PIV-VP-21	18/02/2016	29	0,42	0,09	110	8,8	1	0,86	210	< 19,00	9,8	43
PIM-CL-03	21/01/2016	9,1	19	< 0,06	200	100	< 0,30	< 0,21	260	< 19,00	23	2100
PIV-CL-22	21/01/2016	5,4	0,6	< 0,06	85	12	2,4	2,4	9,5	< 19,00	17	5,4

<i>CTE</i>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Stazione di indagine	Data	Alluminio (Al) (µg/l)	Arsenico (As) (µg/l)	Cadmio (Cd) (µg/l)	Calcio (Ca) (mg/l)	Cloruri (Cl-) (mg/l)	Cromo Totale (Cr Tot) (µg/l)	Cromo VI (Cr VI) (µg/l)	Ferro (Fe) (µg/l)	Idrocarburi Totali (µg/l)	Magnesio (Mg) (mg/l)	Manganese (Mn) (µg/l)
PIM-CL-03	18/02/2016	23	21	0,07	180	99	< 0,30	< 0,21	260	< 19,00	22	2100
PIV-CL-22	18/02/2016	21	0,59	0,08	86	18	2,2	2	25	< 19,00	16	9,3
PIM-CL-03	17/03/2016	5,9	13	< 0,06	190	93	< 0,30	< 0,21	60	< 29,00	23	1600
PIV-CL-22	17/03/2016	9,2	0,5	< 0,06	84	12	2,2	2,2	< 2,50	< 29,00	17	2,5

Tabella 6: Risultati monitoraggio (Parametri chimici da Alluminio a Manganese)

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO ₃ -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO ₄ -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIM-AB-01	26/01/2016	0,54	42	0,28	2,1	< 0,27	15	35	< 0,07	< 0,03	0,22	3,3
PIV-CP-01	26/01/2016	0,35	51	< 0,22	1,8	0,9	11	36	< 0,07	< 0,03	0,32	4,3
PIM-PB-21	26/01/2016	0,46	61	< 0,22	1,5	< 0,27	12	44	< 0,07	< 0,03	0,4	3,7
PIV-PB-01	26/01/2016	< 0,31	49	< 0,22	1,8	1,5	13	35	< 0,07	< 0,03	0,38	4,6
PIM-GE-01	23/02/2016	1,6	47	0,8	1,4	0,6	18	40	< 0,07	< 0,03	0,42	87
PIV-GO-01	23/02/2016	1,2	46	0,56	1,2	0,3	6,9	33	< 0,07	< 0,03	0,23	73
PIM-GE-02	27/01/2016	< 0,31	45	< 0,22	1,6	< 0,27	16	38	< 0,07	< 0,03	0,27	3
PIV-GE-21	27/01/2016	0,49	44	0,48	1,7	2,4	15	37	< 0,07	< 0,03	0,54	7,5
PIM-GE-23	27/01/2016	< 0,31	45	< 0,22	2,6	< 0,27	14	40	< 0,07	< 0,03	0,35	3,6
PIV-GE-02	27/01/2016	< 0,31	42	< 0,22	2,5	0,28	16	36	< 0,07	< 0,03	0,41	4,5
PIV-GE-04	27/01/2016	2,3	38	1,1	1,9	0,37	15	36	< 0,07	< 0,03	0,24	140
PIV-GE-05	27/01/2016	3,1	40	1,7	1,8	0,5	14	37	< 0,07	< 0,03	0,24	190
PIM-GE-04	23/02/2016	2,8	48	0,54	1,4	0,82	8,8	34	< 0,07	< 0,03	0,25	70
PIV-GE-03	23/02/2016	1,3	43	0,54	1,1	0,65	7,3	33	< 0,07	< 0,03	0,54	56
PIM-GE-04	14/06/2016	0,41	48	0,49	1,4	< 0,46	11	35	< 0,07	< 0,03	0,92	2,2
PIV-GE-03	14/06/2016	0,55	41	< 0,16	0,99	< 0,46	8,2	31	< 0,07	< 0,03	0,7	2,2
PIM-GE-04	06/07/2016	0,52	50	< 0,16	1,6	< 0,46	9,3	35	< 0,07	< 0,03	0,26	15
PIV-GE-03	06/07/2016	0,6	46	< 0,16	1,2	< 0,46	7,7	33	< 0,07	< 0,03	0,45	3,5
PIM-PM-21	22/03/2016	< 0,31	13	0,24	1,9	0,39	6,3	28	< 0,07	< 0,03	0,49	< 1,30
PIV-PM-01	22/03/2016	0,38	18	< 0,22	2,2	0,7	9,8	30	< 0,07	< 0,03	0,3	4
PIM-PM-22	22/03/2016	0,35	12	< 0,22	1,4	0,35	6,5	26	< 0,07	< 0,03	< 0,22	1,7
PIV-ML-21	22/03/2016	< 0,31	12	< 0,22	1,5	1,3	6,6	27	< 0,07	< 0,03	0,26	2,5
PIM-PM-23	25/02/2016	1,7	19	0,77	1,9	0,68	8,4	28	< 0,07	< 0,03	0,36	84
PIV-ML-32	25/02/2016	1,2	17	0,51	1,2	1,1	7,2	27	< 0,07	< 0,03	0,21	64
PIV-ML-03	25/02/2016	1,3	17	0,64	1,2	0,44	7,5	28	< 0,07	< 0,03	< 0,17	82
PIM-ML-01	23/03/2016	0,32	23	1,1	1,9	0,63	6,6	29	< 0,07	< 0,03	< 0,22	1,9
PIV-TR-02	23/03/2016	0,39	22	< 0,22	2,2	0,6	9,2	29	< 0,07	< 0,03	0,35	1,5
PIM-TR-01	23/03/2016	0,94	22	1,1	3,3	1,7	17	36	< 0,07	< 0,03	0,58	< 1,30
PIV-TR-21	23/03/2016	2,4	0,71	0,23	3,2	3,9	28	40	< 0,07	< 0,03	0,9	1,7
PIM-PA-02	15/03/2016	3,6	5,7	1,5	1,6	1,3	6,4	30	< 0,07	< 0,03	0,42	190

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO ₃ -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO ₄ -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIV-ZB-01	15/03/2016	3,3	12	1,5	0,98	1	7,7	28	< 0,07	< 0,03	0,8	190
PIM-PA-21	15/03/2016	1,1	33	< 0,22	1,2	0,61	15	52	< 0,07	< 0,03	0,65	2,2
PIV-PA-01	15/03/2016	2,6	38	1,1	0,81	0,73	17	50	< 0,07	< 0,03	0,69	130
PIM-SG-21	07/01/2016	4,2	18	0,66	3,6	1,3	35	62	< 0,07	< 0,03	1,2	84
PIV-SG-01	07/01/2016	4,6	35	0,58	5,1	3	32	47	< 0,07	< 0,03	1,4	72
PIM-CO-01	21/01/2016	0,53	12	< 0,22	1,9	< 0,27	9,3	42	< 0,07	< 0,03	0,68	1,6
PIV-DR-01	21/01/2016	0,38	13	< 0,22	2	< 0,27	8,2	38	< 0,07	< 0,03	0,27	1,4
PIM-CO-01	24/02/2016	1,5	9,7	0,66	1,9	< 0,27	11	43	< 0,07	< 0,03	0,39	74
PIV-DR-01	24/02/2016	1,5	13	0,68	2,1	0,8	9,5	35	< 0,07	< 0,03	0,26	75
PIM-CO-01	16/03/2016	< 0,31	9,2	12	2,1	0,56	11	45	< 0,07	< 0,03	0,28	3,9
PIV-DR-01	16/03/2016	< 0,31	14	< 0,22	2,2	0,54	9,3	36	< 0,07	< 0,03	0,27	3,5
PIM-CO-01	26/04/2016	0,65	9,1	< 0,13	1,8	< 0,46	10	45	< 0,07	< 0,03	0,59	6,4
PIV-DR-01	26/04/2016	0,53	10	0,2	2,1	0,47	8,5	37	< 0,07	< 0,03	0,28	3,2
PIM-CO-01	25/05/2016	1,4	9,4	0,25	2,2	< 0,46	11	44	< 0,07	< 0,03	0,39	6
PIV-DR-01	25/05/2016	0,91	10	< 0,16	2,3	< 0,46	9,4	36	< 0,07	< 0,03	0,57	5,9
PIM-CS-21	17/02/2016	1,1	7,7	0,29	1,5	0,75	13	31	< 0,07	< 0,03	0,31	36
PIV-CS-01	17/02/2016	4,1	34	1,7	6,3	1,5	23	58	< 0,07	< 0,03	0,99	210
PIM-VP-02	17/02/2016	2,9	9,4	1,2	1,8	1,1	11	38	< 0,07	< 0,03	0,85	150
PIV-CS-02	17/02/2016	2,1	0,73	0,84	1,4	1,1	13	70	< 0,07	< 0,03	0,64	94
PIM-VP-03	28/01/2016	2,5	14	0,91	1,6	< 0,27	12	40	< 0,07	< 0,03	0,3	110
PIV-VP-03	28/01/2016	2,6	15	1,3	1,2	0,42	6,6	36	< 0,07	< 0,03	0,28	160
PIV-VP-02	28/01/2016	1,6	1,7	0,64	2,3	0,43	7,2	24	< 0,07	< 0,03	0,22	88
PIM-VP-03	16/02/2016	2	14	0,31	1,8	0,5	12	37	< 0,07	< 0,03	0,4	57
PIV-VP-03	16/02/2016	1,8	14	0,53	1,3	0,74	6,2	33	< 0,07	< 0,03	1,2	76
PIV-VP-02	16/02/2016	1,8	2,2	0,55	2,7	0,8	6,7	25	< 0,07	< 0,03	0,32	78
PIM-VP-01	18/02/2016	1,2	0,43	0,28	4	< 0,27	10	50	< 0,07	< 0,03	1,4	49
PIV-VP-21	18/02/2016	1,6	8,1	0,79	2,4	< 0,27	8,9	30	< 0,07	< 0,03	0,79	78
PIM-CL-03	21/01/2016	2,5	< 0,08	< 0,22	1,5	0,64	25	110	< 0,07	< 0,03	2,9	5,7
PIV-CL-22	21/01/2016	< 0,31	6,3	< 0,22	1,5	0,54	9,1	35	< 0,07	< 0,03	0,22	2,6
PIM-CL-03	18/02/2016	4,9	0,68	0,53	1,6	< 0,27	25	110	< 0,07	< 0,03	2,5	76

<i>CTE</i>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO ₃ -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO ₄ -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIV-CL-22	18/02/2016	1,1	6	0,59	1,7	3,9	11	42	< 0,07	< 0,03	1,3	86
PIM-CL-03	17/03/2016	2,4	2	0,26	2,3	1	27	110	< 0,07	< 0,03	2,4	6,1
PIV-CL-22	17/03/2016	< 0,31	6,1	< 0,22	1,6	0,39	9,1	36	< 0,07	< 0,03	0,87	3,1

Tabella 7: Risultati monitoraggio (Parametri chimici da Nichel a Zinco)

Di seguito si illustrano i risultati ottenuti con l'utilizzo del metodo VIP.

In rosso sono evidenziati, se presenti, il superamento della soglia di intervento, in azzurro il superamento della soglia di attenzione.

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)		pH (unità pH)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-AB-01	0 Km	26/01/2016	5,19	0,08	7,09	0,02
PIV-CP-01	0.15 Km	26/01/2016	5,11		7,11	
PIM-PB-21	2.075 Km	26/01/2016	4,45	-0,33	7,04	0,02
PIV-PB-01	2.14 Km	26/01/2016	4,78		7,06	
PIM-GE-01	4.075 Km	23/02/2016	4,90	-0,32	7,04	0,01
PIV-GO-01	4.3 Km	23/02/2016	5,22		7,05	
PIM-GE-02	4.8 Km	27/01/2016	5,13	-0,05	7,06	0,08
PIV-GE-21	5 Km	27/01/2016	5,18		7,14	
PIM-GE-23	5.23 Km	27/01/2016	5,08	-0,27	7,03	0,08
PIV-GE-02	5.38 Km	27/01/2016	5,35		7,11	
PIM-GE-04	-	23/02/2016	5,44	-0,42	7,14	0,04
PIV-GE-03	-	23/02/2016	5,86		7,10	
PIM-GE-04	-	14/06/2016	5,33	-0,55	7,18	0,1
PIV-GE-03	-	14/06/2016	5,88		7,08	
PIM-GE-04	-	06/07/2016	5,37	-0,4	7,2	
PIV-GE-03	-	06/07/2016	5,77		7,13	0,07
PIM-PM-21	7.935 Km	22/03/2016	6,48	0,55	7,47	0,19
PIV-PM-01	8.4 Km	22/03/2016	5,93		7,28	
PIM-PM-22	9.2 Km	22/03/2016	6,48	0,24	7,51	0,09
PIV-ML-21	10 Km	22/03/2016	6,24		7,42	
PIM-PM-23	9.8 Km	25/02/2016	6,01	-0,48	7,02	0,46
PIV-ML-32	10.3 Km	25/02/2016	6,49		7,48	
PIM-PM-23	9.8 Km	25/02/2016	6,01	-0,50	7,02	0,47
PIV-ML-03	10.35 Km	25/02/2016	6,51		7,49	
PIM-ML-01	11.42 Km	23/03/2016	6,04	0,14	7,42	0,03
PIV-TR-02	11.8 Km	23/03/2016	5,90		7,39	
PIM-TR-01	12.54 Km	23/03/2016	5,48	-0,01	7,42	0,08
PIV-TR-21	12.6 Km	23/03/2016	5,49		7,34	
PIM-PA-02	19 Km	15/03/2016	7,45	1,35	7,74	0,54
PIV-ZB-01	19.9 Km	15/03/2016	6,10		7,20	
PIM-PA-21	22.15 Km	15/03/2016	4,97	-0,40	7,27	0,02
PIV-PA-01	22.15 Km	15/03/2016	5,36		7,29	
PIM-SG-21	-	07/01/2016	4,88	-0,25	7,17	0,17
PIV-SG-01	-	07/01/2016	5,13		7,00	
PIM-CO-01	-	21/01/2016	5,83	-0,15	7,33	0,01
PIV-DR-01	-	21/01/2016	5,98		7,32	
PIM-CO-01	-	24/02/2016	5,74	-0,29	7,27	0,03
PIV-DR-01	-	24/02/2016	6,03		7,30	
PIM-CO-01	-	16/03/2016	5,88	-0,13	7,40	0,02
PIV-DR-01	-	16/03/2016	6,01		7,38	
PIM-CO-01	-	26/04/2016	5,81	-0,25	7,36	0,09
PIV-DR-01	-	26/04/2016	6,06		7,27	
PIM-CO-01	-	25/05/2016	5,84	-0,21	7,38	0,08
PIV-DR-01	-	25/05/2016	6,05		7,3	

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)		pH (unità pH)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-CS-21	27.25 Km	17/02/2016	6,56	1,87	7,49	0,42
PIV-CS-01	27.622 Km	17/02/2016	4,69		7,07	
PIM-VP-02	28.2 Km	17/02/2016	5,13	0,06	7,09	0,07
PIV-CS-02	28.602 Km	17/02/2016	5,07		7,02	
PIM-VP-03	28.65 Km	28/01/2016	6,10	0,08	7,13	0,07
PIV-VP-03	29.1 Km	28/01/2016	6,02		7,20	
PIM-VP-03	28.65 Km	16/02/2016	6,14	-0,01	7,09	0,34
PIV-VP-03	29.1 Km	16/02/2016	6,15		7,43	
PIM-VP-03	28.65 Km	28/01/2016	6,10	-0,59	7,13	0,34
PIV-VP-02	29.1 Km	28/01/2016	6,69		7,47	
PIM-VP-03	28.65 Km	16/02/2016	6,14	-0,60	7,09	0,09
PIV-VP-02	29.1 Km	16/02/2016	6,74		7,18	
PIM-VP-01	30.45 Km	18/02/2016	5,75	-0,20	7,18	0,08
PIV-VP-21	-	18/02/2016	5,94		7,26	
PIM-CL-03	31.3 Km	21/01/2016	3,43	-2,81	7,14	0,36
PIV-CL-22	-	21/01/2016	6,25		7,50	
PIM-CL-03	31.3 Km	18/02/2016	3,53	-2,52	7,13	0,31
PIV-CL-22	-	18/02/2016	6,05		7,44	
PIM-CL-03	31.3 Km	17/03/2016	3,70	-2,53	7,28	0,28
PIV-CL-22	-	17/03/2016	6,23		7,56	

Tabella 8: Analisi VIP – Parametri chimico-fisici

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505

REV.
A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (µg/l)		Ferro (Fe) (µg/l)		Alluminio (Al) (µg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-AB-01	0 Km	26/01/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-CP-01	0.15 Km	26/01/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-PB-21	2.075 Km	26/01/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-PB-01	2.14 Km	26/01/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-GE-01	4.075 Km	23/02/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	7,40	-2,60	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-GO-01	4.3 Km	23/02/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-GE-02	4.8 Km	27/01/2016	10,00	0,01	10,00	0,00	10,00	0,93	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-GE-21	5 Km	27/01/2016	9,99		10,00		9,07		10,00		9,10	
PIM-GE-23	5.23 Km	27/01/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-GE-02	5.38 Km	27/01/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-GE-04	5.142 Km	23/02/2016	10,00	0,01	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-GE-03	5.14 Km	23/02/2016	9,99		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-GE-04	5,142 Km	14/06/2016	9,91	-0,05	10	0,00	10	0,00	10	0,00	8,1	0,00
PIV-GE-03	5,14 Km	14/06/2016	9,96		10		10		10		8,1	
PIM-GE-04	-	06/07/2016	10	0,00	10	0,00	10	0,00	10	0,00	8,1	0,00
PIV-GE-03	-	06/07/2016	10		10		10		10		8,1	
PIM-PM-21	7.935 Km	22/03/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,10	0,00
PIV-PM-01	8.4 Km	22/03/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		8,10	
PIM-PM-22	9.2 Km	22/03/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,10	0,00
PIV-ML-21	10 Km	22/03/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		8,10	
PIM-PM-23	9.8 Km	25/02/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	5,48	-4,52	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-ML-32	10.3 Km	25/02/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-PM-23	9.8 Km	25/02/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	5,48	-4,52	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-ML-03	10.35 Km	25/02/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-ML-01	11.42 Km	23/03/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,10	0,00
PIV-TR-02	11.8 Km	23/03/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		8,10	
PIM-TR-01	12.54 Km	23/03/2016	9,98	0,07	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,10	0,00
PIV-TR-21	12.6 Km	23/03/2016	9,92		10,00		10,00		10,00		8,10	
PIM-PA-02	19 Km	15/03/2016	10,00	0,06	10,00	0,00	8,07	-1,07	10,00	0,00	8,10	0,00

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505

REV.
A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (µg/l)		Ferro (Fe) (µg/l)		Alluminio (Al) (µg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIV-ZB-01	19.9 Km	15/03/2016	9,94		10,00		9,13		10,00		8,10	
PIM-PA-21	22.15 Km	15/03/2016	9,97	0,01	10,00	0,00	10,00	0,07	10,00	0,00	8,10	0,00
PIV-PA-01	22.15 Km	15/03/2016	9,96		10,00		9,93		10,00		8,10	
PIM-SG-21	-	07/01/2016	9,85	0,04	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-SG-01	-	07/01/2016	9,81		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-CO-01	-	21/01/2016	9,96	-0,04	10,00	0,00	6,92	-3,08	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-DR-01	-	21/01/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-CO-01	-	24/02/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	-1,00	-10,87	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-DR-01	-	24/02/2016	10,00		10,00		9,87		10,00		9,10	
PIM-CO-01	-	16/03/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	-1,00	-11,00	10,00	0,00	8,10	0,00
PIV-DR-01	-	16/03/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		8,10	
PIM-CO-01	-	26/04/2016	9,98	-0,02	10	0,00	-1	-11	10	0,00	8,1	0,00
PIV-DR-01	-	26/04/2016	10		10		10		10		8,1	
PIM-CO-01	-	25/05/2016	10	0,01	10	0,00	1,5	-8,5	10	0,00	8,1	0,00
PIV-DR-01	-	25/05/2016	9,99		10		10		10		8,1	
PIM-CS-21	27.25 Km	17/02/2016	10,00	0,10	10,00	0,00	10,00	1,40	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-CS-01	27.622 Km	17/02/2016	9,90		10,00		8,60		10,00		9,10	
PIM-VP-02	28.2 Km	17/02/2016	9,93	-0,04	10,00	0,00	6,98	-2,69	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-CS-02	28.602 Km	17/02/2016	9,97		10,00		9,67		10,00		9,10	
PIM-VP-03	28.65 Km	28/01/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	9,67	0,00	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-VP-03	29.1 Km	28/01/2016	10,00		10,00		9,67		10,00		9,10	
PIM-VP-03	28.65 Km	16/02/2016	10,00	0,15	10,00	0,00	9,80	-0,20	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-VP-03	29.1 Km	16/02/2016	9,85		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-VP-03	28.65 Km	28/01/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	9,67	-0,23	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-VP-02	29.1 Km	28/01/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-VP-03	28.65 Km	16/02/2016	10,00	0,00	10,00	0,00	9,80	-0,20	10,00	0,80	9,10	0,00
PIV-VP-02	29.1 Km	16/02/2016	10,00		10,00		10,00		9,20		9,10	
PIM-VP-01	30.45 Km	18/02/2016	9,81	-0,13	10,00	0,00	-1,00	0,00	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-VP-21	-	18/02/2016	9,94		10,00		-1,00		10,00		9,10	
PIM-CL-03	31.3 Km	21/01/2016	9,49	-0,51	10,00	0,00	-1,00	-11,00	10,00	0,00	9,10	0,00

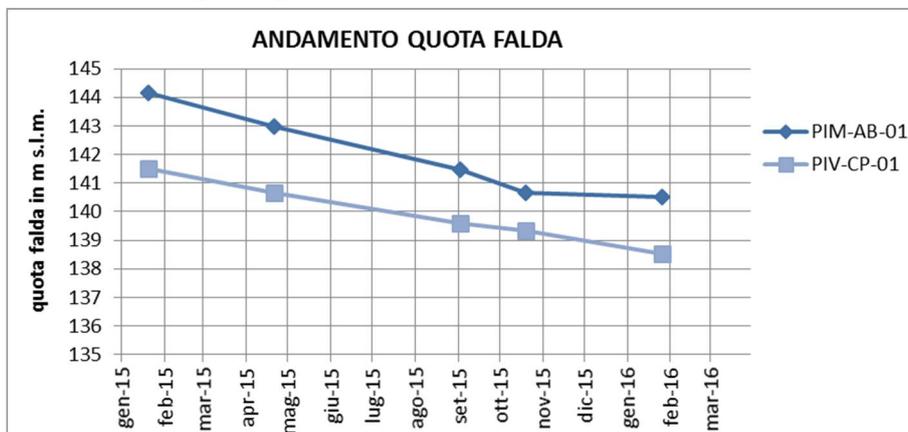
CTE	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (µg/l)		Ferro (Fe) (µg/l)		Alluminio (Al) (µg/l)		Idrocarburi Totali (µg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIV-CL-22	-	21/01/2016	10,00		10,00		10,00		10,00		9,10	
PIM-CL-03	31.3 Km	18/02/2016	9,58	-0,25	10,00	0,00	-1,00	-10,67	10,00	0,00	9,10	0,00
PIV-CL-22	-	18/02/2016	9,83		10,00		9,67		10,00		9,10	
PIM-CL-03	31.3 Km	17/03/2016	9,60	-0,32	10,00	0,00	7,40	-2,60	10,00	0,00	8,10	0,00
PIV-CL-22	-	17/03/2016	9,92		10,00		10,00		10,00		8,10	

Tabella 9: Analisi VIP – Parametri chimici

PIM-AB-01/PIV-CP-01

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.

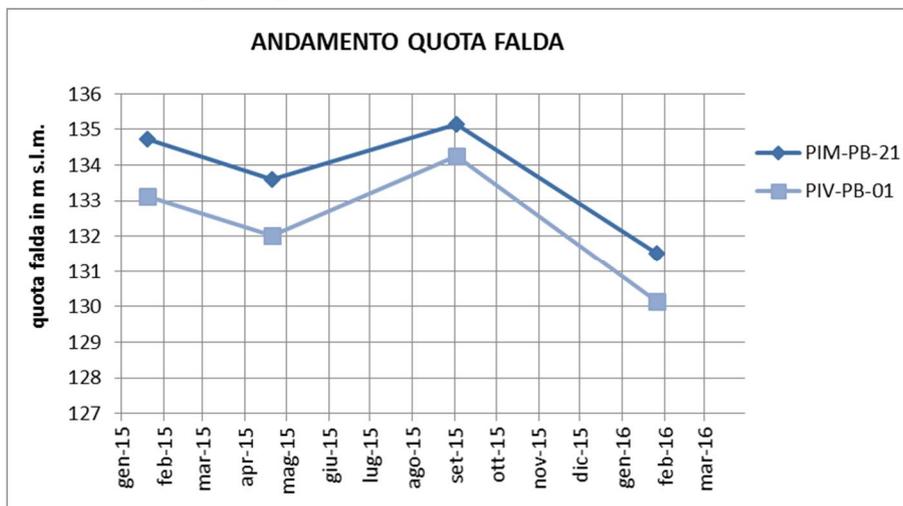


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

PIM-PB-21/PIV-PB-01

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.

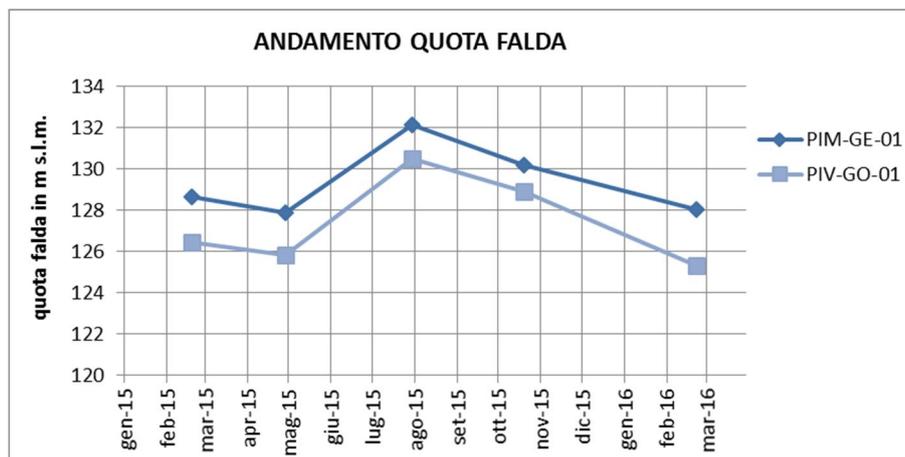


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

PIM-GE-01/PIV-GO-01

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.

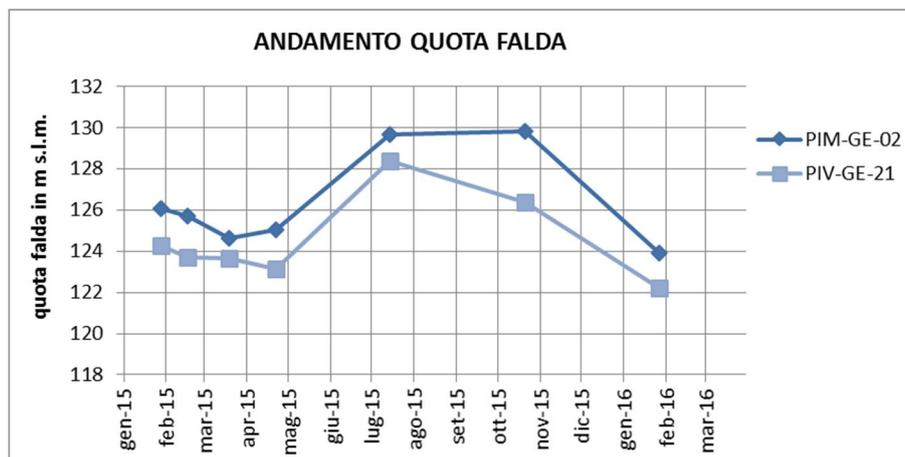


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

PIM-GE-02/PIV-GE-21

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”, Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L’analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d’opera condotte nel corso del 2016.

La coppia di piezometri in oggetto aveva evidenziato una criticità connessa alla presenza di Cromo esavalente in falda con tenori superiori al limite normativo nel corso del 2014. Si riporta nella figura seguente l’andamento nel tempo della concentrazione di Cromo VI. Dal suddetto grafico è possibile dedurre come il piezometro di valle PIV-GE-21 abbia mostrato concentrazioni di Cromo VI inferiori alla concentrazione soglia di contaminazione (CSC), pari a 5 µg/l (D.Lgs. 152/2006), nei campionamenti di corso d’opera eseguiti nell’anno 2013, e concentrazioni superiori a tale CSC nei campionamenti di corso d’opera effettuati nel primo trimestre 2014. Dopo aver toccato un massimo nel febbraio 2014, la concentrazione del Cromo VI è diminuita leggermente nel mese di marzo 2014. A valle degli approfondimenti eseguiti dal Monitoraggio Ambientale, Alta Sorveglianza e Direzione Lavori, le strutture preposte di Tangenziale Esterna hanno richiesto al Contraente generale del Lotto A – NORTE scarl – la sospensione di tutti gli scarichi di aggotamento delle WBS TR007 e GA003 e di procedere alla immediata sostituzione dell’agente riducente utilizzato dall’impresa Fondamenta. Quest’ultima azione è stata richiesta in via precauzionale sulla base dei risultati ottenuti sui reflui della lavorazione, nonostante le analisi svolte sulle polveri utilizzate per le iniezioni di jet grouting abbiano dato esito conforme alla norma di riferimento. In seguito ai suddetti provvedimenti, si è rilevato un sensibile abbassamento delle concentrazioni di Cromo Totale e Cromo VI presso piezometro di valle nei campionamenti effettuati a partire dal secondo trimestre 2014, nonostante i superamenti registrati in agosto ed ottobre 2014. La concentrazione di Cromo VI è rientrata negli standard

di qualità nei mesi successivi (Novembre 2014 – Gennaio 2016), con valori sensibilmente inferiori alle CSC.

La coppia monte-valle di piezometri in oggetto è stata campionata con cadenza mensile fino al mese di marzo 2015 al fine di monitorare l'evoluzione della suddetta criticità.

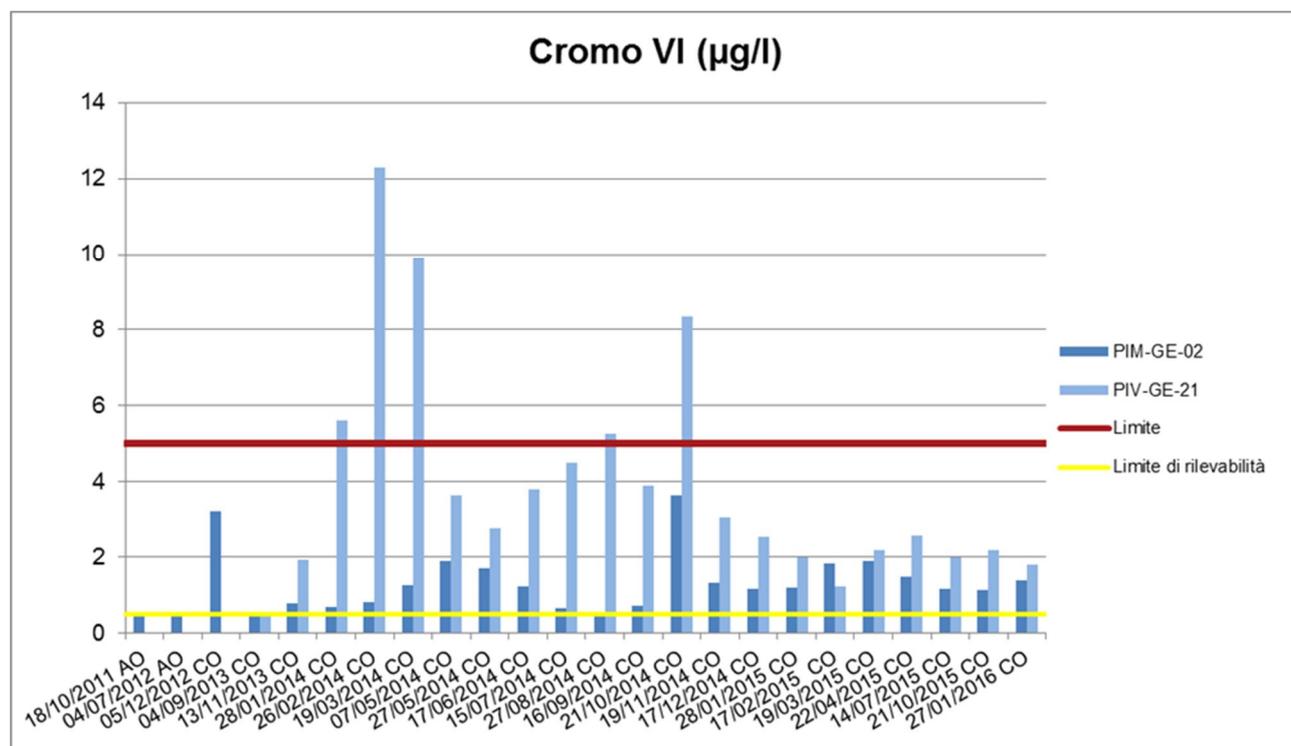


Figura 3-1: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo VI ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte (PIM-GE-02) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-21).¹

Si riporta l'andamento delle concentrazioni di Cromo Totale rilevate presso la coppia monte valle di piezometri in oggetto: PIM-GE-02 e PIV-GE-21.

¹ Il piezometro PIV-GE-21 è stato allestito nel luglio 2013 in seguito alla non disponibilità del piezometro PIV-GE-01, trovato divelto durante la campagna di corso d'opera del 07/05/2013. Per questo motivo in figura sono rappresentate le concentrazioni "di valle" solo a partire dal settembre 2013.

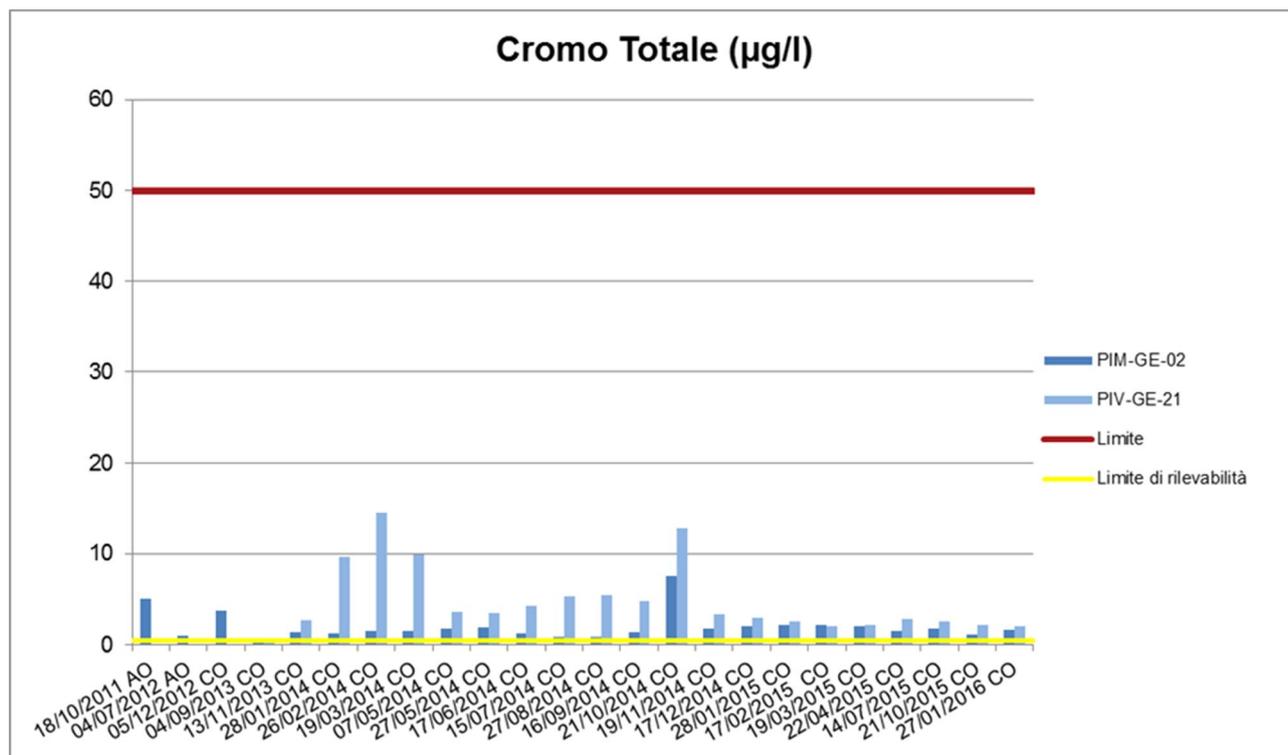
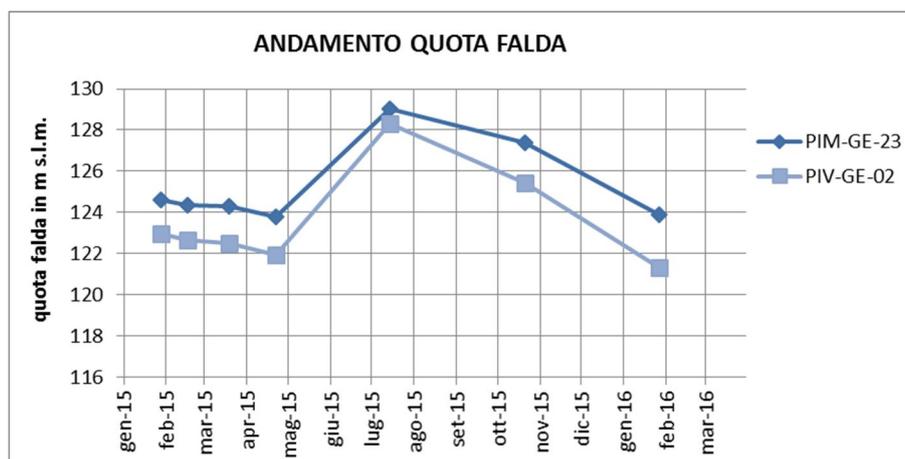


Figura 3-2: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo Totale ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte (PIM-GE-02) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-21) .¹

Per quanto riguarda il parametro Cromo Totale, durante il primo trimestre 2014, si sono riscontrate concentrazioni comprese tra 9 e 15 $\mu\text{g/l}$ nel piezometro di valle PIV-GE-21, contro concentrazioni pari a circa 1,5 $\mu\text{g/l}$ nel piezometro di monte PIM-GE-02. Nel medesimo periodo si sono riscontrate concentrazioni superiori al limite normato per il parametro Cromo VI nel piezometro di valle PIV-GE-21, come riportato in Figura 3-1: i tenori di Cromo Totale sono principalmente dovuti alla presenza di Cromo VI, che ne costituisce evidentemente la frazione principale. Esiste pertanto un'ottima correlazione tra le concentrazioni di Cromo Totale e quelle di Cromo VI. Le criticità legate al Cromo VI sono state comunicate tempestivamente al ST. Sono stati effettuati specifici approfondimenti dalle strutture di Monitoraggio Ambientale, Alta Sorveglianza e Direzione Lavori i cui esiti sono riportati in appositi Dossier: "Dossier - Acque sotterranee - Gessate (Dossier 1)", "Dossier-Cromo VI - Approfondimenti_26_02 (Dossier 2)", "Dossier-Cromo VI - Approfondimenti (Dossier 3)" trasmessi ai membri dell'Osservatorio Ambientale. A valle di tali approfondimenti, le strutture preposte di Tangenziale Esterna, Altra Sorveglianza e Direzione lavori, hanno richiesto al Contraente generale del Lotto A – NORTE Scarl – la sospensione di tutti gli scarichi di aggotamento delle WBS TR007 e GA003 e di procedere alla immediata sostituzione dell'agente riducente utilizzato dall'impresa Fondamenta. Quest'ultima azione è stata richiesta in via precauzionale sulla base dei risultati ottenuti sui reflui della lavorazione, nonostante le analisi svolte sulle polveri utilizzate per le iniezioni di jet grouting abbiano dato esito conforme alla norma di riferimento. A valle di tali provvedimenti, si è rilevato un sensibile abbassamento delle concentrazioni di Cromo Totale e Cromo VI presso piezometro di valle nei campionamenti effettuati durante il secondo, terzo, quarto trimestre 2014, tutto il 2015 ed il primo trimestre 2016, eccezion fatta per il campionamento di ottobre 2014, in cui, come indicato poc'anzi, si sono nuovamente registrate concentrazioni leggermente più elevate di Cromo Totale.

PIM-GE-23/PIV-GE-02

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

La coppia di piezometri in oggetto aveva evidenziato una criticità connessa alla presenza di Cromo esavalente in falda con tenori superiori al limite normativo nel corso del 2013 e 2014. Si riporta nella figura seguente l'andamento nel tempo della concentrazione di Cromo VI. Tale criticità ha condotto a specifici approfondimenti sulle procedure e sulle miscele cementizie utilizzate per le attività di jet-grouting dalle strutture di Monitoraggio Ambientale, Alta Sorveglianza e Direzione Lavori i cui esiti sono riportati in appositi Dossier.

La figura seguente illustra l'andamento nel tempo della concentrazione di Cromo VI per la coppia monte-valle di piezometri in oggetto.

Dal suddetto grafico è possibile dedurre come il piezometro di valle PIV-GE-02 abbia mostrato concentrazioni di Cromo VI prossime alla concentrazione soglia di contaminazione (CSC), pari a 5 µg/l (D.Lgs. 152/2006), nei campionamenti di corso d'opera eseguiti in dicembre 2012 e settembre 2013. I campionamenti eseguiti in novembre e dicembre 2013 hanno evidenziato concentrazioni di Cromo esavalente superiori alla CSC: in particolare in dicembre 2013 si è riscontrata la concentrazione massima di Cromo VI per il piezometro PIV-GE-02. A partire dal 2014 si è riscontrata una maggiore stabilizzazione del parametro con valori compresi tra i 10 ed i 15 µg/l. Nei mesi di Giugno e Luglio 2014 è stato riscontrato un superamento dei valori limite anche per il piezometro di monte ed una diminuzione delle concentrazioni nel piezometro di valle. Nella campagna di Agosto il Cromo VI presso il piezometro di monte è ritornato nei limiti di legge mentre si è riscontrato un superamento, seppur di modesta entità, nel punto di valle. A partire dal campionamento di settembre 2014

le concentrazioni di Cromo VI sono risultate inferiori al limite normativo per entrambi i piezometri di monte-valle.

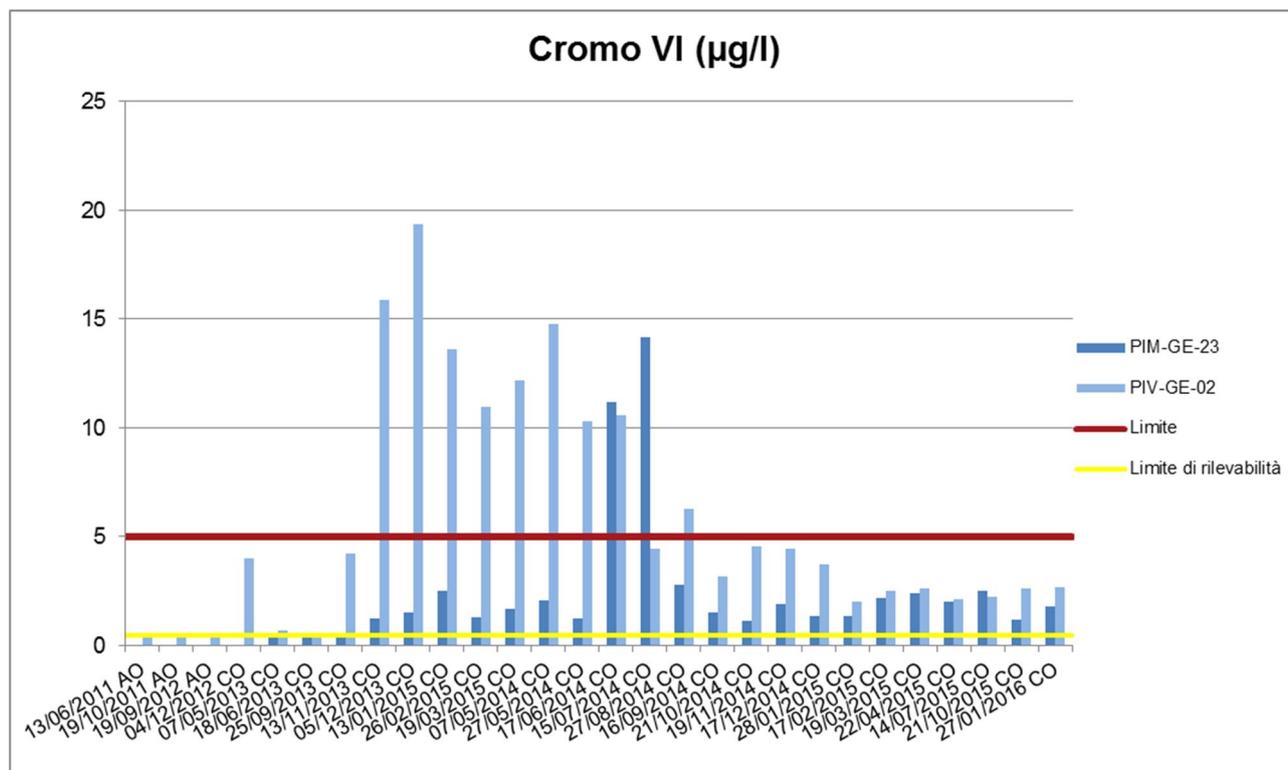


Figura 3-3: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo VI ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte (PIM-GE-23) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-02).²

Si riporta l'andamento delle concentrazioni di Cromo totale rilevate presso la coppia monte valle di piezometri in oggetto: PIM-GE-23 e PIV-GE-02. Dalla figura seguente è possibile dedurre come la concentrazione di Cromo totale rilevata nella coppia di piezometri in oggetto abbia mostrato alcune criticità durante il biennio 2013-2014:

- nella campagna di corso d'opera, condotta in maggio 2013, si è riscontrato il superamento della soglia di intervento per il parametro Cromo totale. Dall'analisi del giornale dei lavori si è appreso che nel periodo antecedente la misura le lavorazioni potenzialmente rilevanti per la componente ambientale in esame era costituita dalle attività di jet-grouting. Si è proceduto, nel mese di giugno 2013, ad una misura di controllo per monitorare l'evoluzione del fenomeno. La campagna condotta in giugno 2013 non ha mostrato superamenti delle soglie di attenzione/intervento per alcun parametro.
- Nella campagna di corso d'opera eseguita nel novembre 2013 si sono registrate concentrazioni di Cromo totale nel piezometro di valle sensibilmente superiori rispetto al piezometro di monte. Il campione estratto dallo strumento PIV-GE-02 era, inoltre, caratterizzato da tenori di Cromo VI superiori a $5 \mu\text{g/l}$. Esiste pertanto un'ottima correlazione tra le concentrazioni di Cromo Totale e quelle di Cromo VI. Il campionamento di controllo eseguito nel dicembre 2013 ha confermato tale

² Il piezometro PIM-GE-23 è stato allestito in data 03/05/2013 in seguito alla non disponibilità del piezometro PIM-GE-03, trovato divelto durante la campagna di corso d'opera del 4/12/12. Per questo motivo in figura sono rappresentate le concentrazioni "di monte" solo per le campagne eseguite dal maggio 2013.

andamento. Situazione analoga è stata monitorata in tutti i campionamenti successivi, fino a giugno 2014. Sono stati condotti specifici approfondimenti sulle procedure e sulle miscele cementizie utilizzate per le attività di jet-grouting dalle strutture di Monitoraggio Ambientale, Alta Sorveglianza e Direzione Lavori i cui esiti sono riportati in appositi Dossier: "Dossier - Acque sotterranee - Gessate (Dossier 1)", "Dossier-Cromo VI - Approfondimenti_26_02 (Dossier 2)", "Dossier-Cromo VI - Approfondimenti (Dossier 3)". A valle di tali approfondimenti, le strutture preposte di Tangenziale Esterna, Altra Sorveglianza e Direzione lavori, hanno richiesto al Contraente generale del Lotto A – NORTE Scarl – la sospensione di tutti gli scarichi di aggotamento delle WBS TR007 e GA003 e di procedere alla immediata sostituzione dell'agente riducente utilizzato dall'impresa Fondamenta. Quest'ultima azione è stata richiesta in via precauzionale sulla base dei risultati ottenuti sui reflui della lavorazione, nonostante le analisi svolte sulle polveri utilizzate per le iniezioni di jet grouting abbiano dato esito conforme alla norma di riferimento. A seguito degli esiti dei monitoraggi condotti sulle coppie PIM-GE-23/PIV-GE-02 e PIM-GE-02/PIV-GE-21, è stato effettuato un Tavolo Tecnico di approfondimento in data 20/03/2014 con Regione Lombardia ed ARPA. A valle della disamina del fenomeno intercorso è stato concordato quanto segue:

- Terebrazione di due nuovi piezometri a valle degli attuali (PIV_GE_21 e PIV_GE_02).
- Prosecuzione del monitoraggio mensile dei piezometri, ad integrazione della procedura approvata dall'Osservatorio Ambientale;
- Riverifica della soggiacenza della falda, anche utilizzando le informazioni desunte dai nuovi piezometri di cui sopra e valutando l'opportunità di terebrare nuovi piezometri anche a monte (PIM-GE-05);
- Esecuzione di analisi in contraddittorio con ARPA.

E' stato infine concordato che in relazione al tenore dei superamenti non è da ritenersi necessario dover prevedere in questa fase azioni di contenimento degli effetti causati dalle lavorazioni sopra descritte o interruzioni delle attività in corso lungo il tracciato della Tangenziale Est.

- Nelle campagne di corso d'opera eseguite in giugno e luglio 2014 si è assistito ad un innalzamento delle concentrazioni di Cromo Totale nel piezometro di monte PIM-GE-23.
- Le campagne eseguite a partire da settembre 2014 hanno rilevato una positiva evoluzione del fenomeno: le concentrazioni di Cromo VI sono risultate inferiori alle CSC per entrambi i piezometri in oggetto mentre lo scarto tra le concentrazioni monte-valle di Cromo Totale è divenuto di entità pressoché trascurabile.
- I valori di Cromo totale registrati nel piezometro PIV-GE-02 sono risultate, ad oggi, sempre inferiori rispetto al limite normativo, pari a 50 µg/l.

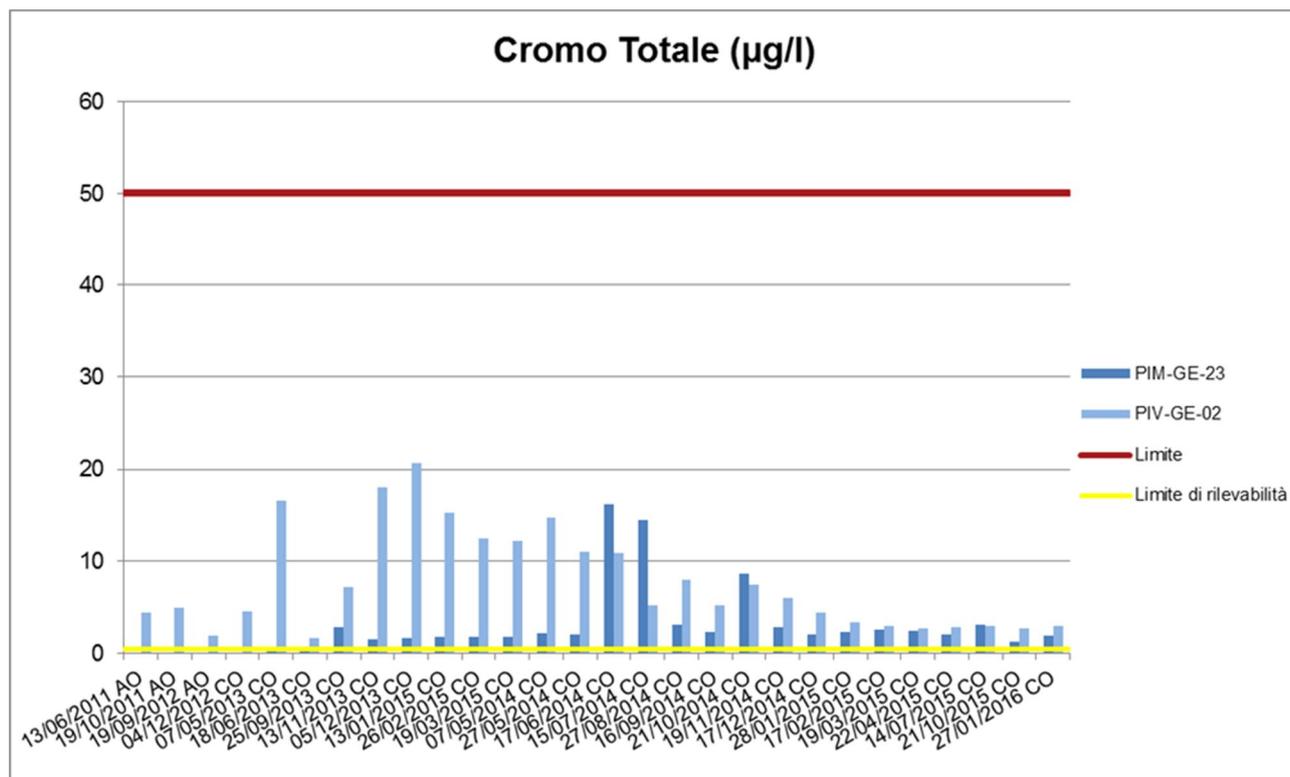


Figura 3-4: andamento nel tempo della Cromo totale (µg/l) presso il piezometro di monte (PIM-GE-23) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-02).²

PIM-GE-05/PIV-GE-04/PIV-GE-05

Si specifica che, a seguito degli esiti dei monitoraggi condotti sulle coppie PIM-GE-23/PIV-GE-02 e PIM-GE-02/PIV-GE-21, è stato effettuato un Tavolo Tecnico di approfondimento in data 20/3/2014 con Regione Lombardia ed ARPA. A valle della disamina del fenomeno intercorso (i.e. presenza di Cromo VI nella falda acquifera) è stato concordato quanto segue:

- Terebrazione di due nuovi piezometri a valle degli attuali (PIV_GE_21 e PIV_GE_02) e di un ulteriore piezometro posto a monte idrogeologico rispetto agli esistenti (PIM-GE-02, PIM-GE-23). Tali strumenti sono stati realizzati nella prima decade di maggio 2014 e sono stati denominati rispettivamente PIV-GE-04, PIV-GE-05 e PIM-GE-05.
- Prosecuzione del monitoraggio mensile dei piezometri, ad integrazione della procedura approvata dall'Osservatorio Ambientale.

Dal mese di aprile 2015 i campionamenti sono passati da frequenza mensile a trimestrale secondo quanto concordato nel Tavolo Tecnico di monitoraggio straordinario della zona di Gessate del 20/03/2014 e formalizzato nel Dossier 6 – Monitoraggio Ambientale – Acque sotterranee – Approfondimento Esiti del monitoraggio Lotto A – Gessate di marzo 2015. Inoltre il monitoraggio del piezometro PIM-GE-05 è stato eliminato dal mese di aprile 2015 sempre secondo quanto proposto nel Dossier 6 – Monitoraggio Ambientale – Acque sotterranee – Approfondimento Esiti del monitoraggio Lotto A – Gessate di marzo 2015.

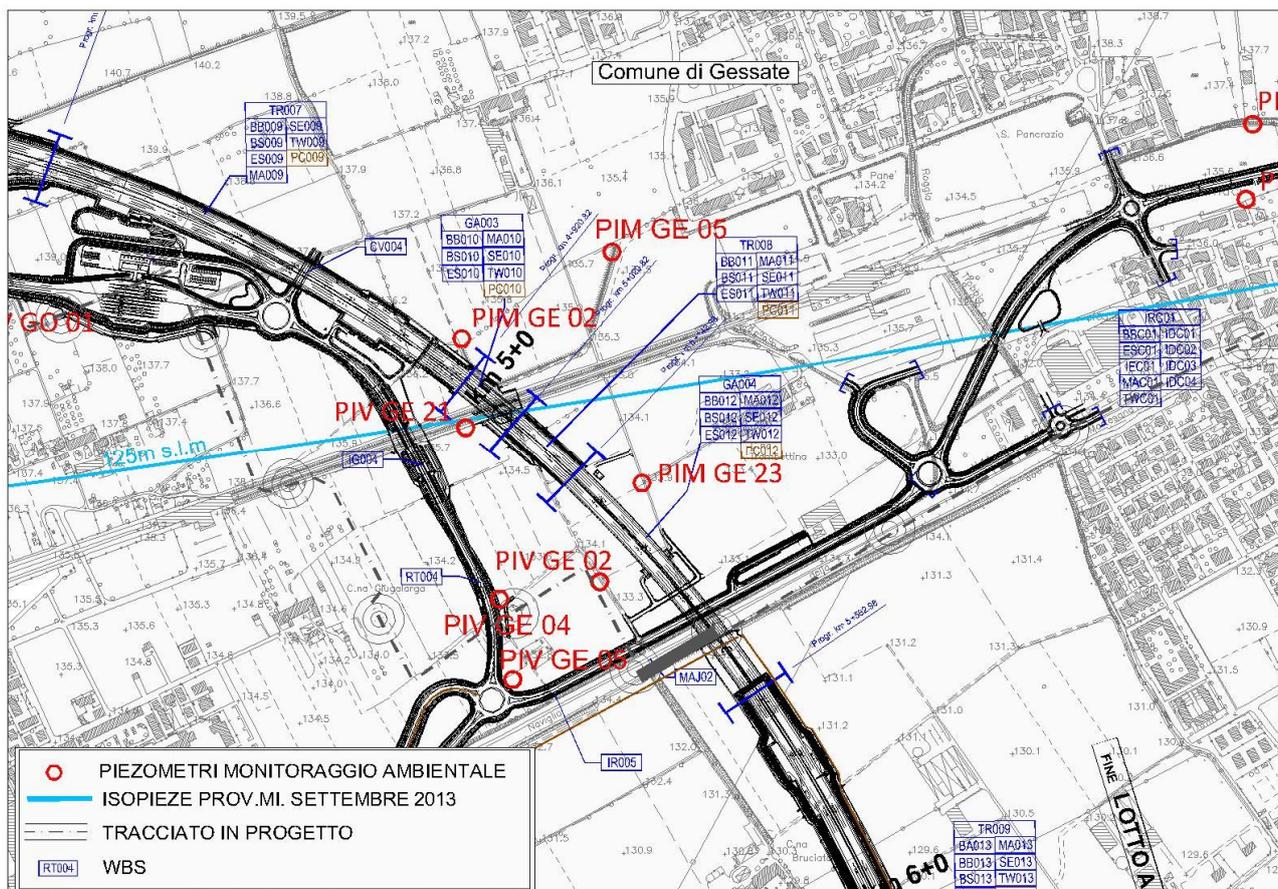
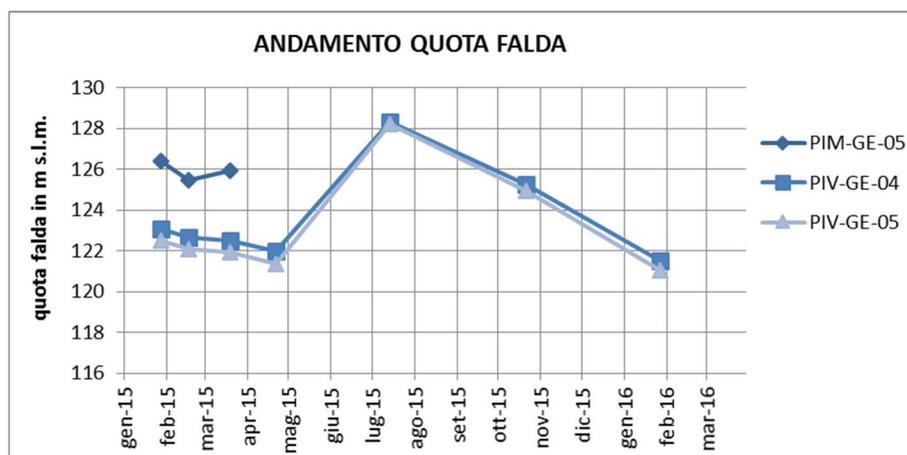


Figura 3-5: – Stralcio cartografico dell’area di interesse – comune di Gessate (MI).

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all’andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per i due piezometri integrativi (PIV-GE-04 e PIV-GE-05), non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi nel corso del 2016 (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”, Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta): coerentemente con quanto registrato nelle coppie di piezometri PIM-GE-

02/PIV-GE-21, PIM-GE-23/PIV-GE02 non si sono riscontrate criticità nel corso del 2016.

PIM-GE-04/PIV-GE-03

Nel quarto trimestre 2015 è iniziato il monitoraggio di corso d'opera relativo alla coppia di piezometri PIM-GE-04/PIV-GE-03 data l'apertura del cantiere relativo l'opera connessa CD03 – Variante di Villa Fornaci.

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.

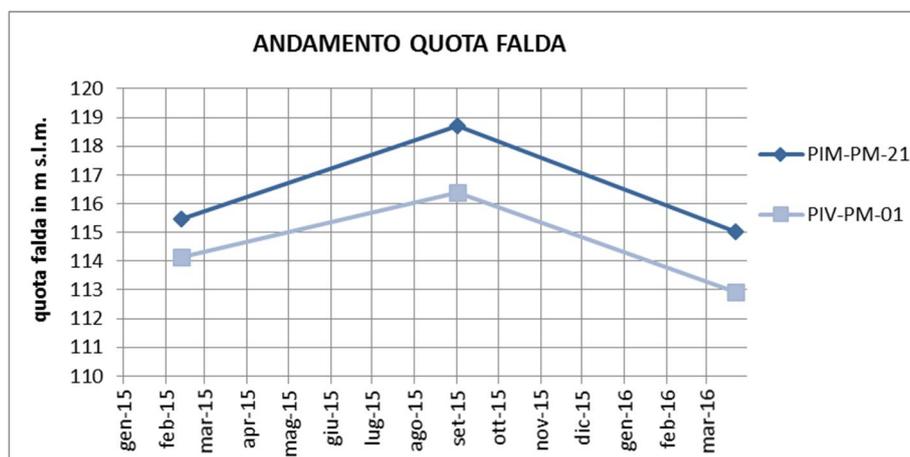


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nella campagna di corso d'opera condotta nel corso del 2016.

PIM-PM-21/PIV-PM-01

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.

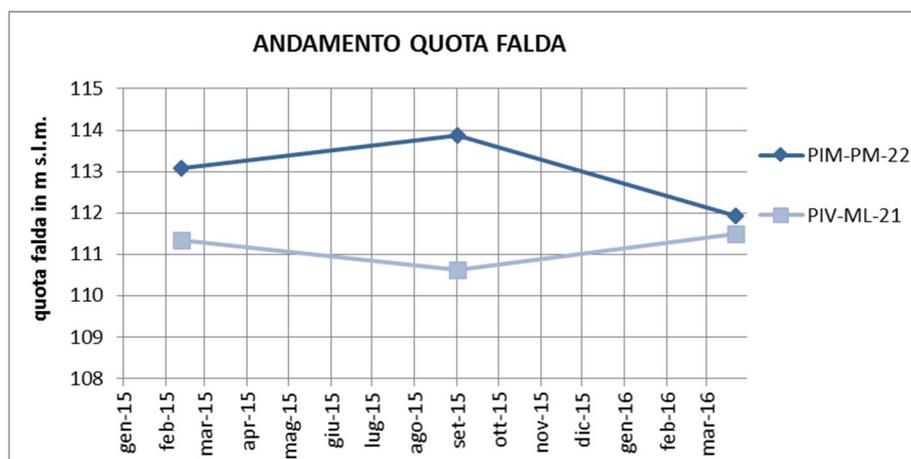


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

PIM-PM-22/PIV-ML-21

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.

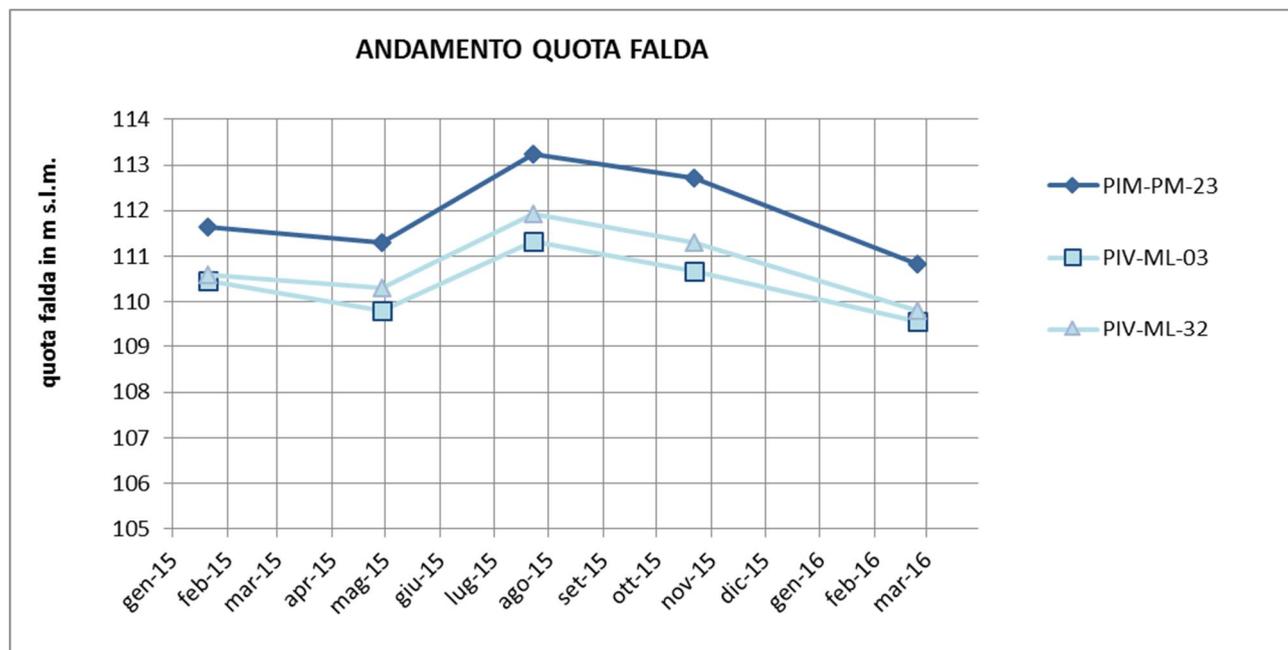


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

CAVA DI MELZO: PIM-PM-23/PIV-ML-22/PIV-ML-03

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



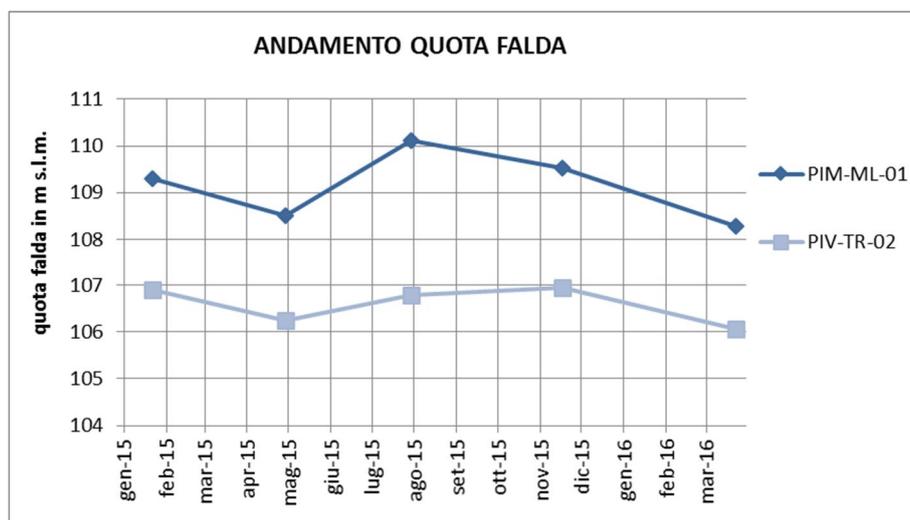
Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi con il metodo VIP è stata condotta per entrambe le coppie PIM-PM-23/PIV-ML-32 e PIM-PM-23/PIV-ML-03.

Relativamente ad entrambe le coppie PIM-PM-23/PIV-ML-32 e PIM-PM-23/PIV-ML-03, l'analisi con il metodo VIP non ha rilevato il superamento di alcuna soglia nel corso del 2016.

PIM-ML-01/PIV-TR-02

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.

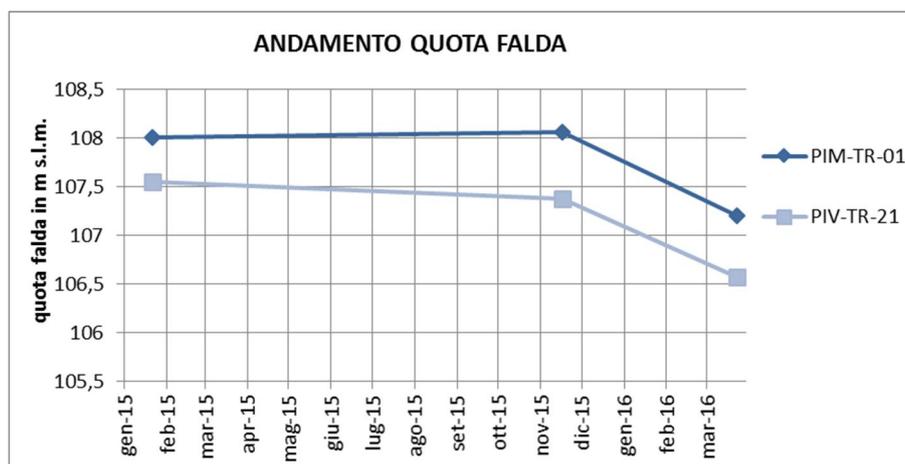


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP per la coppia di piezometri monte valle in oggetto non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera eseguite nel corso del 2016.

PIM-TR-01/PIV-TR-01

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.

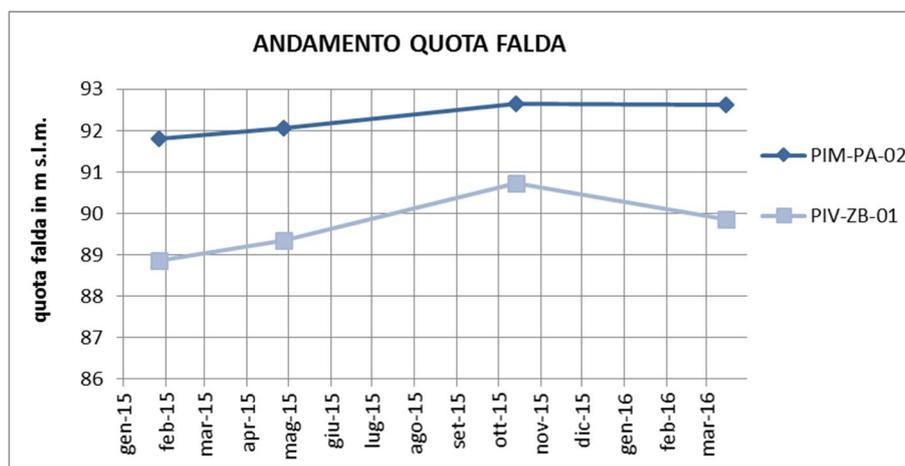


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP per la coppia di piezometri monte valle in oggetto non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera eseguite nel corso del 2016.

PIM-PA-02/PIV-ZB-01

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, non si sono registrati superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP ha rilevato una criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

- Conducibilità
 - campionamento di marzo 2016: Δ VIP pari a 1,35

Si riporta, nella figura seguente, l'andamento nel tempo delle concentrazioni registrate nel corso delle attività di monitoraggio, sia in fase di ante operam che di corso d'opera, del parametro Conducibilità.

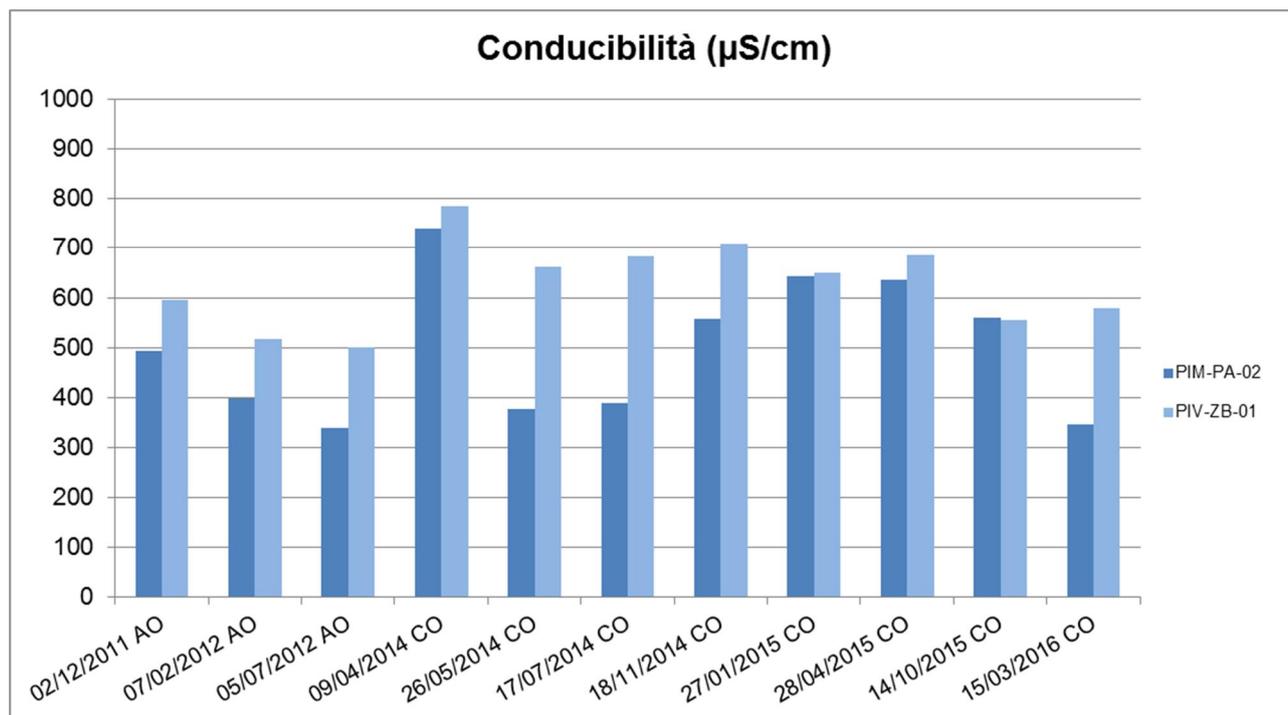
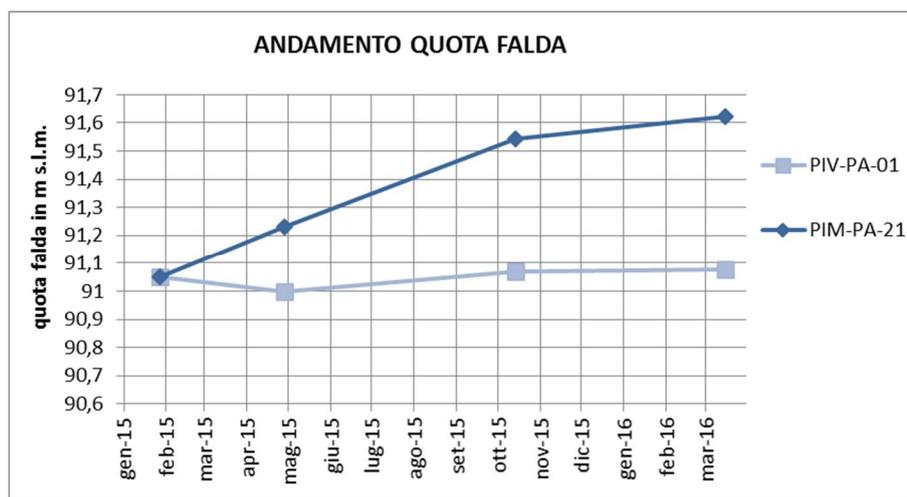


Figura 3-6: andamento nel tempo della concentrazione di Conducibilità ($\mu\text{S/cm}$) presso il piezometro di monte PIM-PA-02 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-ZB-01.

Nella fase di ante operam, è stato rilevato il superamento della soglia di attenzione per il parametro Conducibilità nel campionamento di luglio 2012. Situazione analoga è stata registrata nei campionamenti di corso d'opera eseguiti in maggio e luglio 2014. In particolare, l'anomalia rilevata in luglio 2014 non sembra essere riconducibile alle attività in essere. Non sono state riscontrate anomalie correlabili ai parametri chimici. Si evidenzia, tuttavia, come tenori leggermente superiori di Calcio, Cloruri, Nitrati, Sodio e Solfati siano stati riscontrati nel piezometro PIV-ZB-01 rispetto allo strumento di monte PIM-PA-02. Non si sono riscontrate particolari correlazioni con le lavorazioni in corso, che prevedevano nel periodo la movimentazione di terreno e la formazione dei rilevati per la WBS RA0S4 (svincolo di Paullo). I campionamenti eseguiti dal novembre 2014 fino a tutto il 2015 hanno mostrato una positiva evoluzione del fenomeno: gli scarti tra i valori monte-valle di conducibilità si sono, infatti, ridotti. In marzo 2016 si è nuovamente riscontrato un aumento di conducibilità elettrica nel piezometro di valle: si è registrato un valore pari a 348 $\mu\text{S/cm}$ nel piezometro di monte, contro 580 $\mu\text{S/cm}$ nel corrispettivo piezometro di valle. Non sono stati registrati superamenti delle soglie per altri parametri. Dall'analisi del giornale dei lavori si deduce che nell'area di misura erano in corso le seguenti attività: Area di Servizio Paullo - stesa base. L'anomalia rilevata non sembra essere riconducibile alle attività in essere, ma più verosimilmente alle condizioni geochimiche locali. Non sono state riscontrate anomalie correlabili per i parametri chimici. Si evidenzia, tuttavia, come tenori leggermente superiori di Calcio, Sodio, Magnesio, Nitrati e Cloruri siano stati riscontrati nel piezometro PIV-ZB-01 rispetto allo strumento di monte PIM-PA-02.

PIM-PA-21/PIV-PA-01

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP per la coppia di piezometri monte valle in oggetto non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera eseguite nel corso del 2016.

Lo strumento di monte idrogeologico aveva evidenziato criticità connesse alla presenza di Manganese in falda con tenori superiori al limite normativo nel corso del 2014 e 2015. Si riporta nella figura seguente l'andamento nel tempo della concentrazione di Manganese.

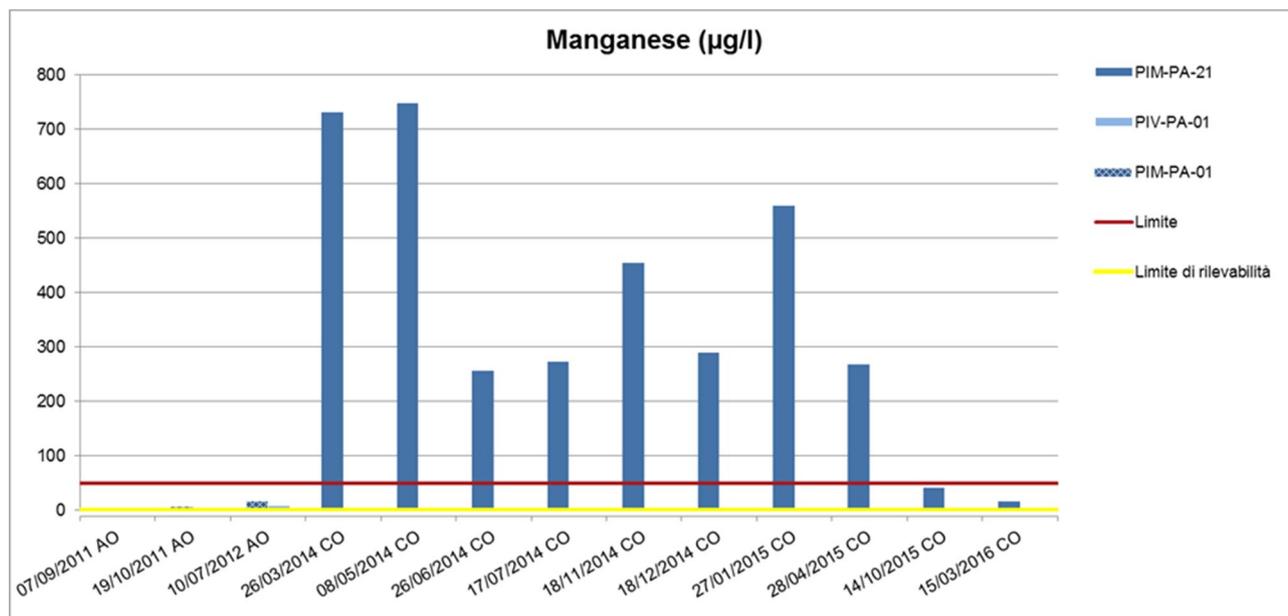


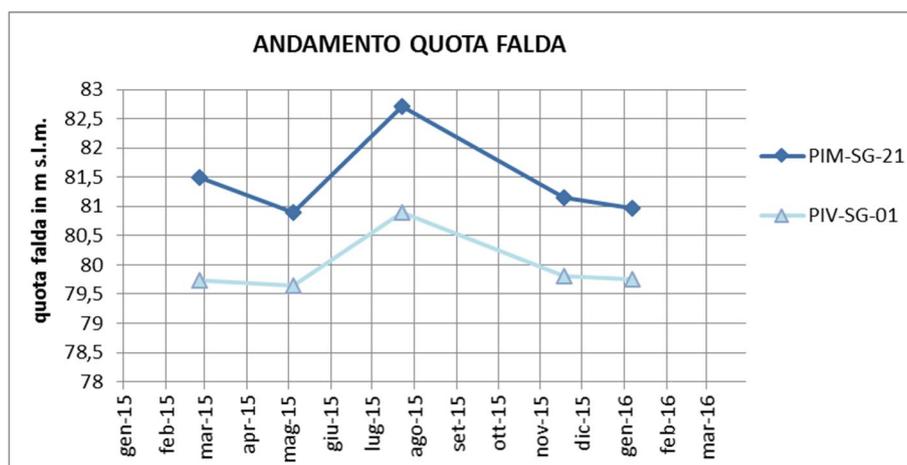
Figura 3-7: andamento nel tempo della concentrazione di Manganese ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte PIM-PA-01/PIM-PA-21 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-PA-01.

La figura illustra l'andamento nel tempo della concentrazione di Manganese per la coppia monte-valle di piezometri in oggetto. Come è possibile dedurre dalla figura, le concentrazioni di Manganese riscontrate in fase di ante operam per i piezometri PIM-PA-01 e PIV-PA-01 risultano sensibilmente inferiori al limite normativo, pari a $50 \mu\text{g/l}$ (D.Lgs 152/2006). La concentrazione in Manganese riscontrata nel piezometro PIM-PA-21 durante la fase di corso d'opera risulta sempre significativa, ma non direttamente correlata con le attività di cantiere, avendo coinvolto il solo piezometro di monte. Dalle concentrazioni rilevate nel corso del 2014 e 2015 non si evince alcun andamento peculiare: il tenore in Manganese oscilla tra i 250 ed i $700 \mu\text{g/l}$. Si evidenzia che nella stratigrafia del piezometro PIM-PA-21 viene indicata la presenza di livelli torbosi da pluricentimetrici a decimetrici di colore nerastro: studi recenti indicano una forte correlazione tra i processi degradativi naturali della sostanza organica presente nella torba ed il rilascio di ioni metallici quali Ferro, Manganese ed Arsenico dai reticoli cristallini dei minerali presenti nell'acquifero (Rotiroti M. et al. 2012 "Origine e dinamica della contaminazione da ferro, manganese, arsenico e ammonio in acque sotterranee superficiali, il caso di Cremona" EngHydroEnv Geology 14B: 205-206). Il campionamento effettuato in ottobre 2015 mostra nel piezometro di monte tenori di Manganese ancora sostenuti, ma inferiori alla CSC. In marzo 2016 i tenori di Manganese nello strumento PIM-PA-21 sono ulteriormente diminuiti.

PIM-SG-21/PIV-SG-01

Dal primo trimestre 2015 è iniziato il monitoraggio di corso d'opera relativo alla coppia di piezometri PIM-SG-21/PIV-SG-01 data l'apertura del cantiere relativo l'opera connessa CD17 - Collegamento S.P.40 "Binaschina" - S.P.39 "Cerca". Il piezometro PIM-SG-21 è stato realizzato nel febbraio 2014 in sostituzione dello strumento PIM-SG-01, trovato precedentemente divolto.

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



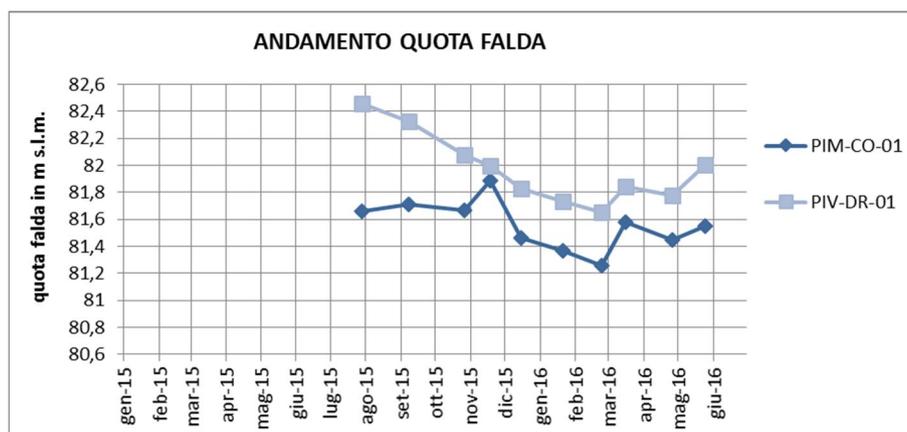
Per la coppia di piezometri in oggetto, non si sono registrati superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP per la coppia di piezometri monte valle in oggetto non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera eseguite nel corso del 2016.

PIM-CO-01/PIV-DR-01

Nel terzo trimestre 2015 è iniziato il monitoraggio di corso d'opera relativo alla coppia di piezometri PIM-CO-01/PIV-DR-01 data l'apertura del cantiere relativo l'opera connessa CD10 – Variante alla SP159 all'abitato di Dresano e sistemazione stradale/ambientale dell'attraversamento della frazione di Balbiano in comune di Colturano.

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



La coppia di strumenti risulta correttamente posizionata in riferimento all'andamento generale della falda, così come indicato dalle elaborazioni della Provincia di Milano per gli anni 2013, 2011, 2009, 2007 (si veda stralcio cartografico riportato).

Tuttavia, si può verificare come alla microscala vi sia una discrepanza monte-valle relativamente ai livelli freatici assoluti, espressi in m s.l.m.; in particolare si evince che il piezometro PIM-CO-01 è ubicato nell'intorno della sponda idrologica sinistra e che la quota di pelo libero del Colatore Addetta nel tratto di interesse è contenuta tra 80,79 ed 80,99 m s.l.m. (da cartografia di dettaglio): si può pertanto dedurre che la falda superficiale misurata nel piezometro PIM-CO-01 risenta, localmente, della presenza del Colatore Addetta, e che quest'ultimo verosimilmente funge da asse drenante (alveo non impermeabilizzato). Tale locale fenomeno risulterebbe non presente nell'ambito del piezometro PIV-DR-01, ubicato a c.a. 115 m dal Colatore Addetta.

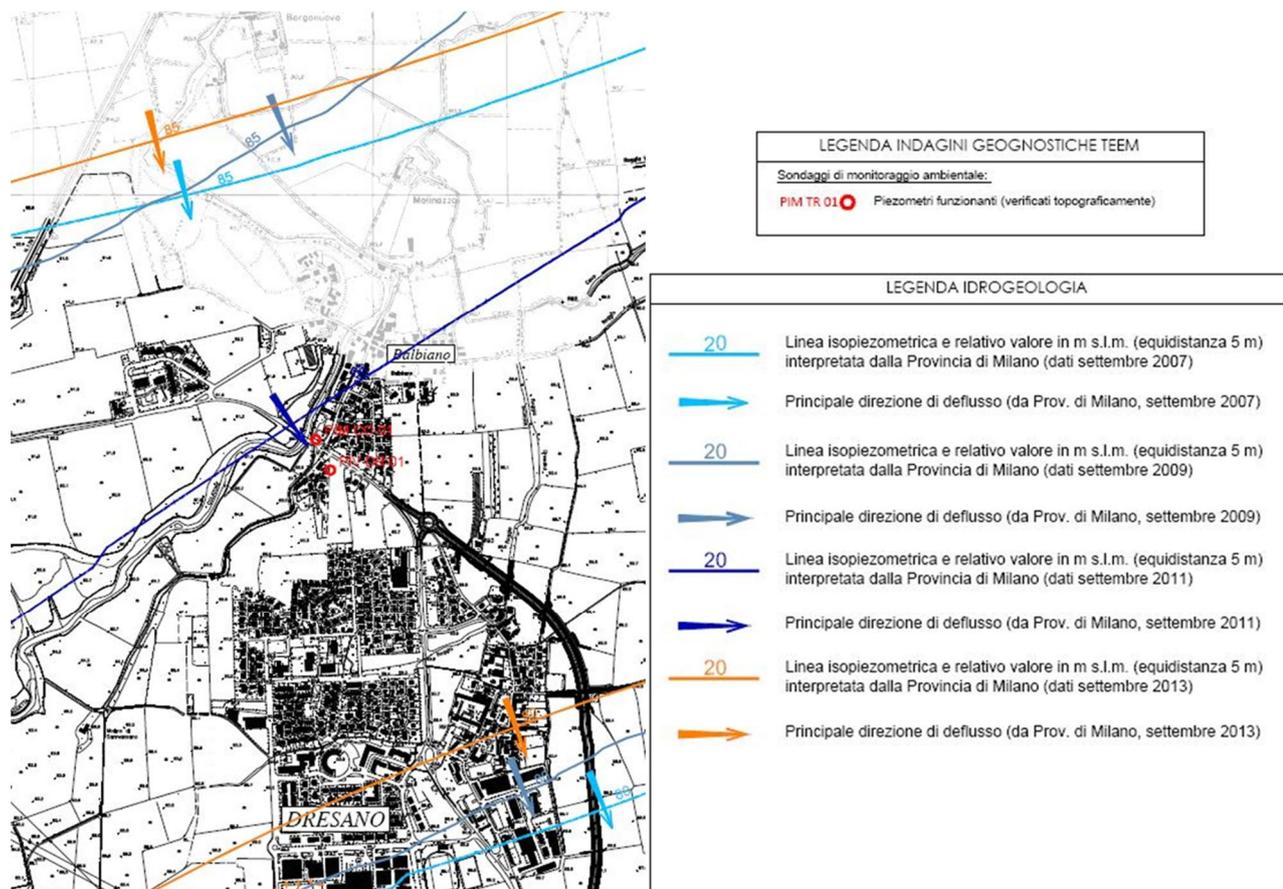


Figura 3-8: ubicazione dei piezometri PIM-CO-01/PIV-DR-01 e ricostruzione delle isopieze elaborate dalla Provincia di Milano (anni 2013, 2011, 2009, 2007).

Per la coppia di piezometri in oggetto, si sono registrati superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”, Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016. Si riporta nel seguito un quadro sinottico dei superamenti rilevati, in ordine di frequenza:

- Ferro
 - PIM-CO-01: campionamento di febbraio 2016, marzo 2016, aprile 2016;
- Piombo
 - PIM-CO-01: campionamento di marzo 2016

La figura seguente illustra l'andamento nel tempo delle concentrazioni di Ferro e Piombo per la coppia monte-valle di piezometri in oggetto.

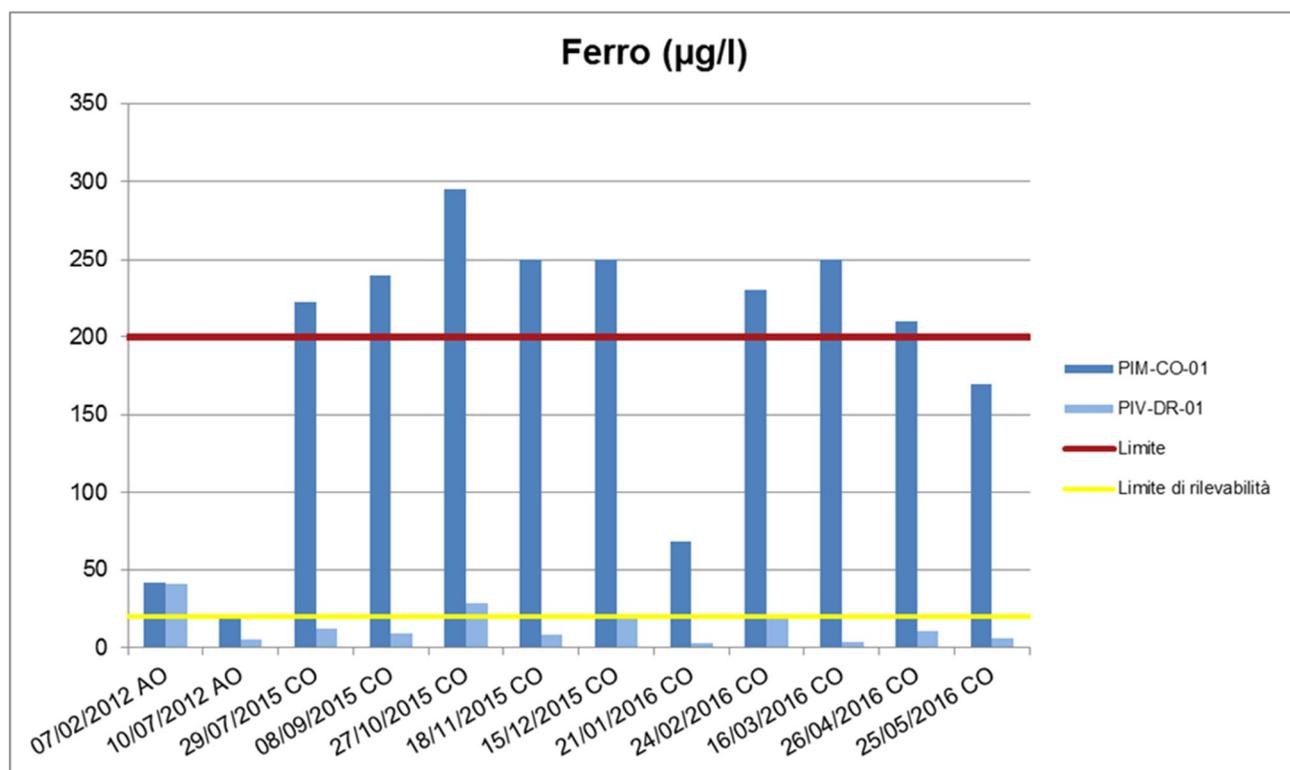


Figura 3-9: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte PIM-CO-01 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-DR-01.

La figura illustra l'andamento nel tempo della concentrazione di Ferro per la coppia monte-valle di piezometri in oggetto. Come è possibile dedurre dalla figura, le concentrazioni di Ferro riscontrate in fase di ante operam per i piezometri PIM-CO-01 e PIV-DR-01 risultano sensibilmente inferiori al limite normativo, pari a 200 $\mu\text{g/l}$ (D.Lgs 152/2006). La concentrazione di Ferro riscontrata nel piezometro PIM-CO-01 durante la fase di corso d'opera risulta sempre leggermente oltre il limite normativo, ad eccezione delle misure effettuate in gennaio e maggio 2016. Il piezometro PIM-CO-01 è ubicato in una piccola area a verde posta tra la SP159 e la sponda sinistra del Colatore Addetta, tale area è stata utilizzata per la cantierizzazione del nuovo ponte sul Colatore Addetta. Data l'immediata vicinanza allo strumento dello scavo, delle lavorazioni eseguite per la realizzazione della spalla del viadotto e del deposito della carpenteria metallica, si era ipotizzato in prima battuta un'influenza delle lavorazioni sui tenori di Ferro riscontrati.

Tuttavia, come riportato in tabella 1, le cantierizzazioni svolte a partire dal primo trimestre 2016 in prossimità del punto PIM-CO-01 sono afferibili a lavorazioni sulla nuova piattaforma stradale (i.e. realizzazione marciapiedi pista ciclabile; posa cordoli; finiture pista ciclabile), non direttamente interferenti la falda idrica posta a circa 6,5 m dal piano campagna. Le uniche lavorazione "profonde" eseguite nel 2016 si riconducono alla realizzazione del sottopasso pedonale, che tuttavia interessa un tratto della SP159 posto a circa 80-100 m dallo strumento PIM-CO-01. Pertanto non si riscontra una correlazione tra i tenori di Ferro registrati e le attività di cantiere svolte nel periodo.

In maggio 2016, il campionamento è stato eseguito a lavorazioni praticamente ultimate: le concentrazioni di Ferro riscontrate nello strumento PIM-CO-01 appaiono sostenute ma al di sotto del limite normativo, posto a 200 $\mu\text{g/l}$.

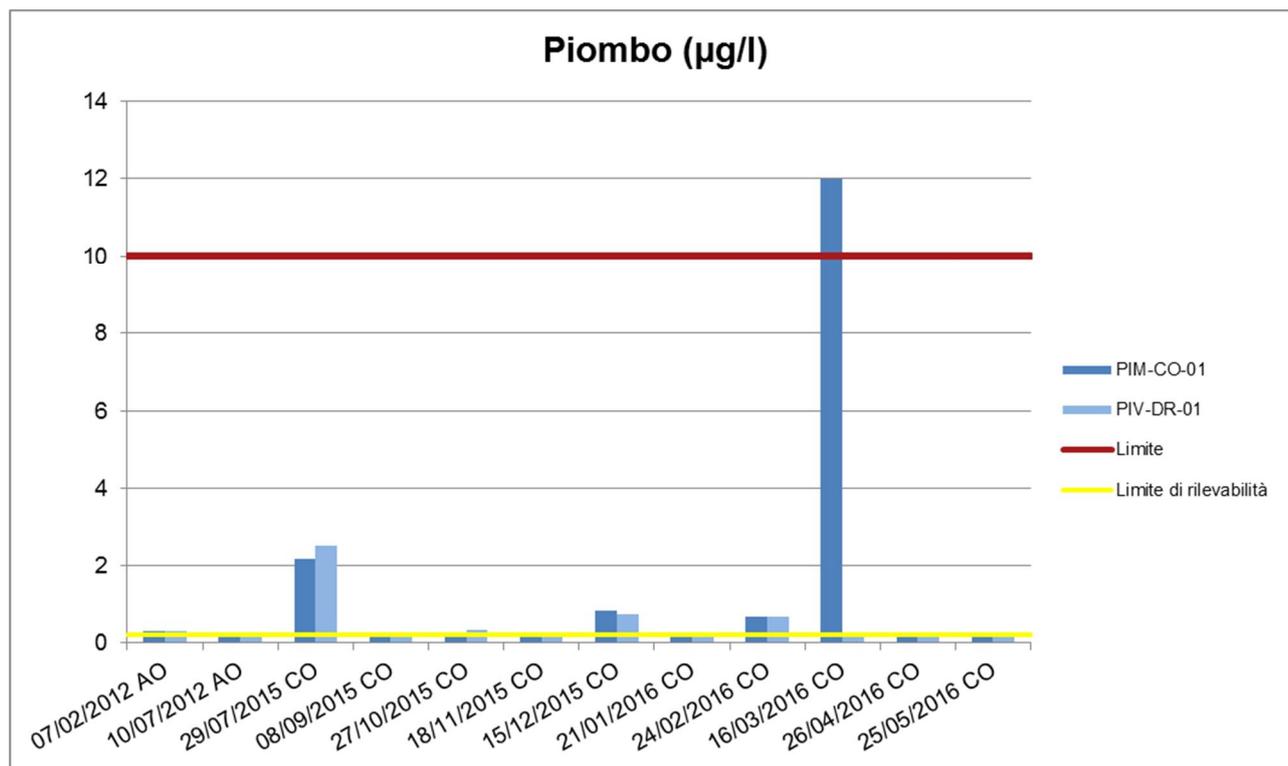


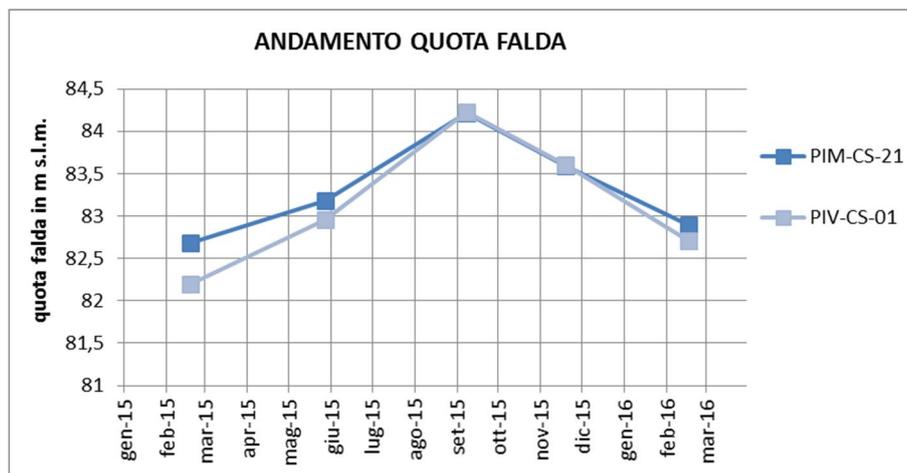
Figura 3-10: andamento nel tempo della concentrazione di Piombo ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte PIM-C0-01 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-DR-01.

La concentrazione di Piombo nel piezometro PIM-CO-01 è risultata leggermente superiore al limite normativo in occasione del campionamento di marzo 2016. Nelle precedenti attività di monitoraggio i livelli di Piombo sono risultati sempre modesti con scostamenti minimi tra monte e valle. I monitoraggi eseguiti in aprile e maggio 2016 mostrano una positiva evoluzione del fenomeno, con concentrazioni prossime al limite strumentale e scostamenti minimi tra gli strumenti in oggetto.

L'analisi condotta con il metodo VIP per la coppia di piezometri monte valle in oggetto non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera eseguite nel corso del 2016.

PIM-CS-21/PIV-CS-01

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, non si sono registrati superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP ha rilevato alcune criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

- Ferro
 - campionamento di febbraio 2016: Δ VIP pari a 1,41
- Conducibilità
 - campionamento di febbraio 2016: Δ VIP pari a 1,87

Si riporta, nelle figure seguenti, l'andamento nel tempo delle concentrazioni registrate nel corso delle attività di monitoraggio, sia in fase di ante operam che di corso d'opera, dei parametri Ferro e Conducibilità.

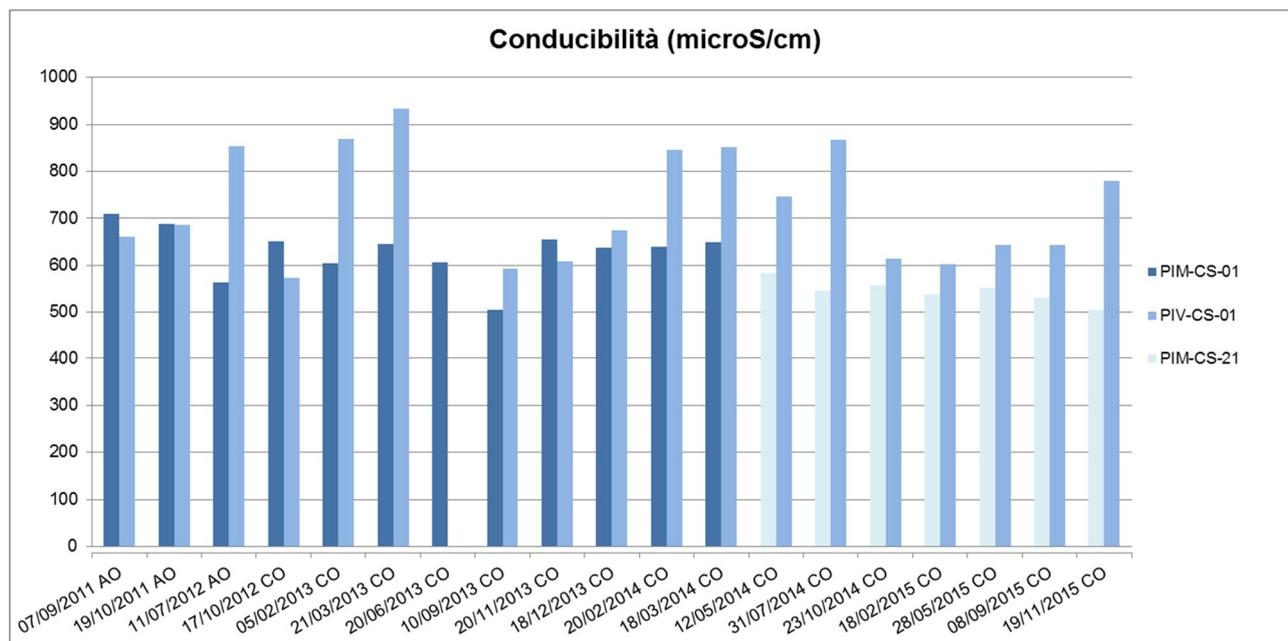


Figura 3-11: andamento nel tempo della concentrazione di Conducibilità ($\mu\text{S}/\text{cm}$) presso il piezometro di monte PIM-CS-01/PIM-CS-21 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CS-01³.

Il parametro Conducibilità ha fatto registrare sporadici superamenti delle soglia di attenzione durante nel corso delle attività di monitoraggio:

- $\Delta\text{VIP}=1,45$ campagna di ante operam di luglio 2012;
- $\Delta\text{VIP}=1,33$ campagna di corso d'opera di febbraio 2013;
- $\Delta\text{VIP}=1,44$ campagna di corso d'opera di marzo 2013;
- $\Delta\text{VIP}=1,03$ campagna di corso d'opera di febbraio 2014;
- $\Delta\text{VIP}=1,02$ campagna di corso d'opera di marzo 2014;
- $\Delta\text{VIP}=1,61$ campagna di corso d'opera di luglio 2014;
- $\Delta\text{VIP}=1,61$ campagna di corso d'opera di luglio 2014;
- $\Delta\text{VIP}=1,38$ campagna di corso d'opera di novembre 2015;
- $\Delta\text{VIP}=1,87$ campagna di corso d'opera di febbraio 2016.

In occasione dei suddetti campionamenti si sono riscontrati valori di Conducibilità che si attestavano tra gli 800-950 microS/cm per il piezometro di valle, contro i 500-650 del piezometro di monte. Dal momento che la variabilità del parametro è stata riscontrata anche in fase di ante operam si tende ad escludere un'eventuale coinvolgimento delle lavorazioni in essere nel cantiere TEEM. Inoltre, gli scostamenti registrati sono risultati piuttosto contenuti, non avendo mai superato la soglia di intervento.

³ Il piezometro di valle PIV-CS-01 è stato trovato divelto durante la campagna di monitoraggio di giugno 2013, pertanto non è stato possibile eseguirne il campionamento. Per questo motivo in figura è assente il valore di concentrazione relativo al PIV-CS-01 del 20/06/2013. Il piezometro è stato ripristinato nel mese di luglio 2013 in seguito ad operazioni di ripulitura dello strumento, spurgo e ripristino del chiusino.

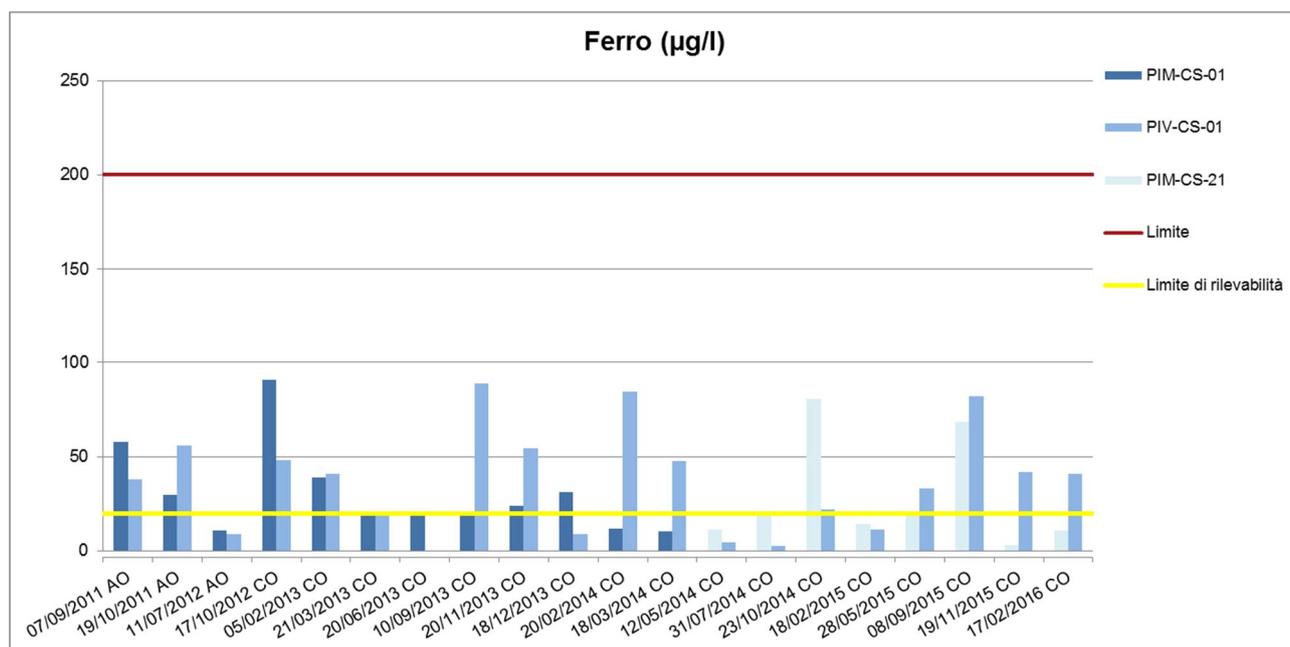


Figura 3-12: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte PIM-CS-01 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CS-01. ³

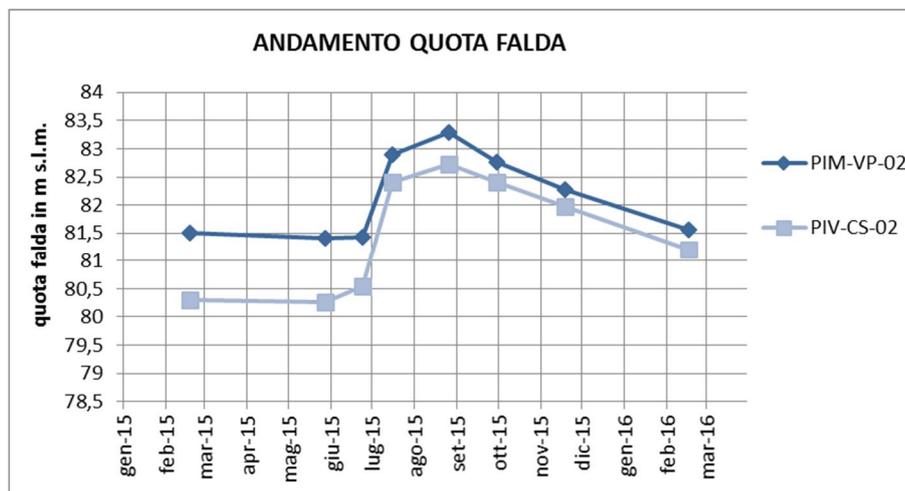
Per quanto riguarda il parametro Ferro, si sono registrati superamenti delle soglie di attenzione/intervento nelle seguenti campagne di monitoraggio:

- $\Delta\text{VIP}=1,69$ campagna di ante operam di ottobre 2011;
- $\Delta\text{VIP}=4,34$ campagna di corso d'opera di settembre 2013;
- $\Delta\text{VIP}=2,02$ campagna di corso d'opera di novembre 2013;
- $\Delta\text{VIP}=4,08$ campagna di corso d'opera di febbraio 2014;
- $\Delta\text{VIP}=1,86$ campagna di corso d'opera di marzo 2014;
- $\Delta\text{VIP}=1,47$ campagna di corso d'opera di novembre 2015;
- $\Delta\text{VIP}=1,41$ campagna di corso d'opera di febbraio 2016.

Dal grafico si può apprezzare come la variabilità del parametro Ferro abbia interessato sia lo strumento di monte idrogeologico, sia il corrispettivo di valle. Tale variabilità è riscontrabile in tutto il periodo di monitoraggio, sia in fase di AO che di CO, a prescindere dalla tipologie di lavorazioni eseguite. Si precisa, inoltre, che le concentrazioni di Ferro sono risultate sempre inferiori a $100 \mu\text{g/l}$, dunque sensibilmente al di sotto del limite normativo. Pertanto si ritiene plausibile che l'anomalia registrata in febbraio 2016 sia attribuibile a condizioni geochemiche locali le cui cause sono estranee alle attività di cantiere, come riportato nella comunicazione di gestione anomalia.

PIM-VP-02/PIV-CS-02

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, non si sono registrati superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016.

L'analisi condotta con il metodo VIP per la coppia di piezometri monte valle in oggetto non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera eseguite nel corso del 2016.

CAVA DI VIZZOLO: PIM-VP-03/PIV-VP-02/PIV-VP-03

Si riporta nella figura seguente la localizzazione degli strumenti installati (in rosso) e ripristinati (in verde) nel corso delle attività svolte in marzo 2014. In arancione sono rappresentati i piezometri installati in fase di progettazione, tra cui l'L4-S18. Le linee isofreatiche riportate in figura si riferiscono agli studi della Provincia di Milano (settembre 2011), in blu, e al PE della Cava di Vizzolo (maggio 2010), in marrone. Si fa presente che nell'area di interesse non ricade la ricostruzione delle isopiezometriche elaborate nel settembre 2013 dalla Prov. di Milano.

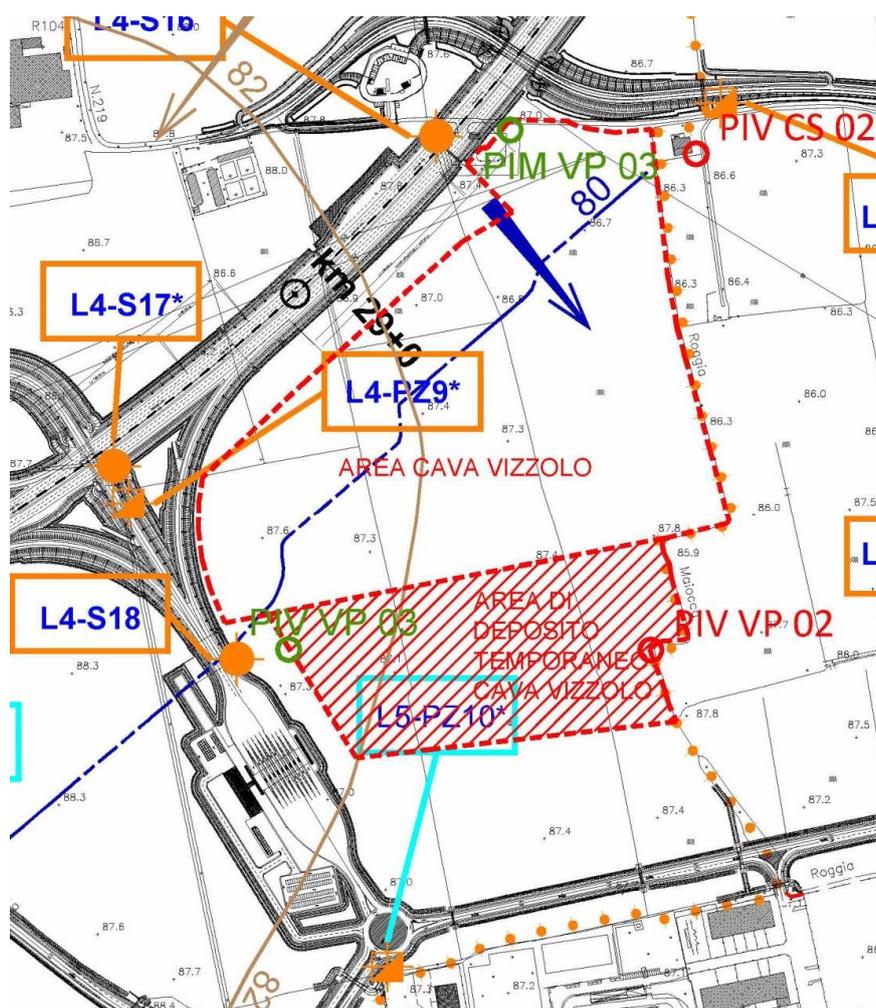


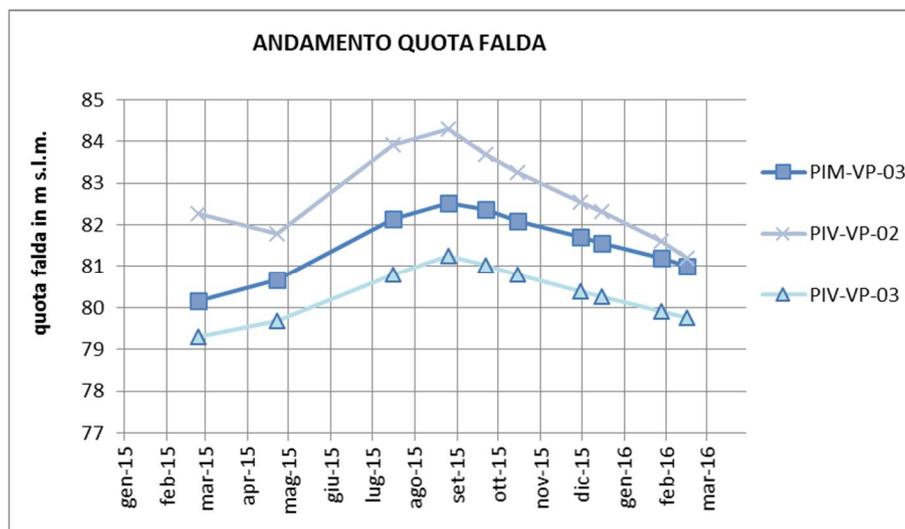
Figura 3-13: area della Cava di Vizzolo Predabissi.

Per la terna di piezometri in oggetto (1 monte-2 valle) la fase di corso d'opera ha avuto inizio nel primo trimestre del 2014.

Si riportano nella figura seguente i dati relativi all'andamento della falda nel corso del 2016. È possibile ipotizzare un andamento locale della falda non completamente conforme con quanto evidenziato nello studio della provincia di Milano e nel PE della cava di Vizzolo.

Tutte le misure eseguite, compresi i campionamenti effettuati sia in fase di AO (a cava inesistente) sia durante il primo campionamento di CO (solo scotico superficiale e approntamento area di cantiere), mostrano sempre una quota maggiore della falda nello

strumento PIV-VP-02 rispetto al PIM-VP-03. L'andamento della falda per gli strumenti PIM-VP-03 e PIV-VP-03 è assolutamente comparabile, mentre nel piezometro PIV-VP-02 si registrano livelli di quota falda maggiormente variabili e non sempre sovrapponibili agli andamenti riscontrati negli strumenti sopra menzionati, ciò presumibilmente per un locale effetto della adiacente Roggia Maiocca.



Per la terna di piezometri in oggetto PIM-VP-03, PIV-VP-02 e PIV-VP-03, la restituzione dei dati registrati nel corso del 2016 evidenzia il rispetto del limite normativo per tutti i parametri rilevati (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) .

L'analisi con il metodo VIP è stata condotta per entrambe le coppie PIM-VP-03/PIV-VP-02 e PIM-VP-03/PIV-VP-03.

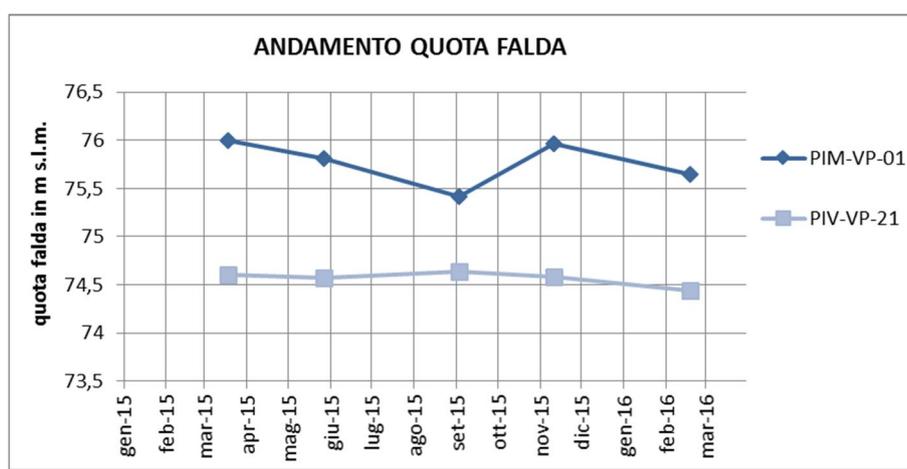
Rispetto alla coppia PIM-VP-03/PIV-VP-03 analisi non ha rilevato il superamento di alcuna soglia.

Rispetto alla coppia PIM-VP-03/PIV-VP-03 analisi non ha rilevato il superamento di alcuna soglia.

PIM-VP-01/PIV-VP-21

Il piezometro PIV-VP-01 è stato trovato divelto in data 29/07/2014. In sostituzione del piezometro PIV-VP-0 è stato installato nel mese di febbraio 2015 lo strumento PIV-VP-21, la cui localizzazione è stata precedentemente concordata con il ST – Dossier 08 di aggiornamento PMA Esecutivo.

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, si sono registrati alcuni superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”, Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016. Si riporta nel seguito un quadro sinottico dei superamenti rilevati, in ordine di frequenza:

- Manganese
 - PIM-VP-01: campionamento di febbraio 2016;
- Ferro
 - PIM-VP-01: campionamento di febbraio 2016;
 - PIV-VP-21: campionamento di febbraio 2016.

Le figure seguenti illustrano l'andamento nel tempo della concentrazione di Manganese e Ferro per la coppia monte-valle di piezometri in oggetto.

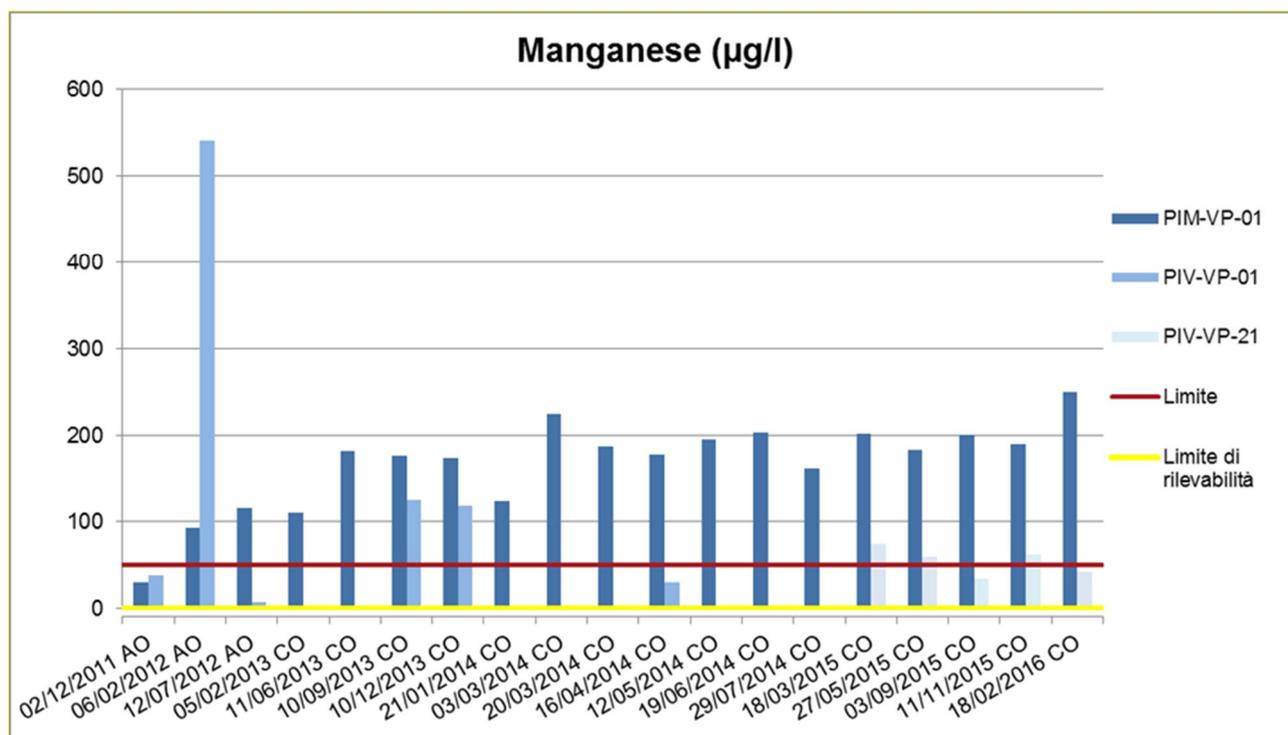


Figura 3-14: andamento nel tempo della concentrazione di Manganese ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte PIM-VP-01 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-VP-01/21.⁴

La figura illustra l'andamento nel tempo della concentrazione di Manganese per la coppia monte-valle di piezometri in oggetto. Dal suddetto grafico è possibile dedurre come la concentrazione di Manganese dai campioni prelevati dalla coppia di piezometri in oggetto abbia mostrato frequenti criticità: in particolare per quanto riguarda il piezometro di monte PIM-VP-01 sono stati registrati superamenti del limite normativo, pari a $50 \mu\text{g/l}$, in tutte le campagne di monitoraggio pregresse, sia in fase di corso d'opera che di ante operam, ad eccezione della prima campagna eseguita in dicembre 2011. I superamenti del limite normativo per il Manganese, relativamente al piezometro di valle PIV-VP-01/21, sono stati registrati nella campagna di ante operam del febbraio 2012 e nelle campagne di corso d'opera eseguite a settembre a dicembre 2013 a marzo, maggio e novembre 2015. Manca il dato corrispondente al campionamento di luglio 2014 per il piezometro PIV-VP-01, in quanto il piezometro di valle è stato trovato divelto durante il sopralluogo. Tenori in Manganese superiori alle CSC sono state rilevate anche nello strumento PIV-VP-21 nelle campagne di marzo, maggio e novembre 2015. La consistenza del tenore in Manganese nei campioni prelevati dal piezometro di monte, monitorata anche in fase di ante operam, indica l'estraneità delle lavorazioni eseguite nel cantiere stradale sulle concentrazioni rilevate.

⁴ Il piezometro PIV-VP-21 è stato allestito nel febbraio 2015 in seguito alla non disponibilità del piezometro PIV-VP-01, trovato divelto durante la campagna di corso d'opera del 29/07/2014. Per questo motivo in figura nel quarto trimestre 2014 non sono state eseguite le misure di monitoraggio.

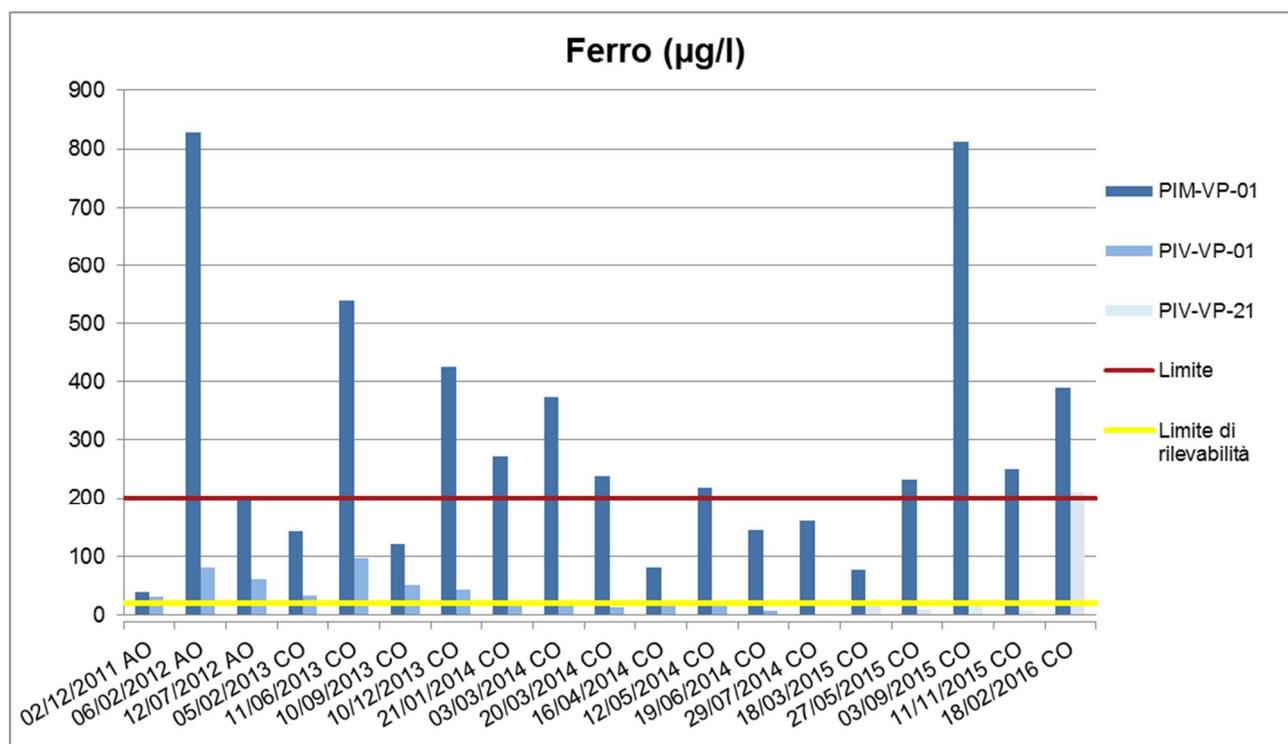


Figura 3-15: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte PIM-VP-01 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-VP-01/21. ⁴

Con riferimento al parametro Ferro, nel corso delle pregresse attività di monitoraggio, sia in fase di ante operam che di corso d'opera, si è frequentemente rilevato il superamento del limite normativo, pari a $200 \mu\text{g/l}$, nei campioni prelevati dal piezometro di monte PIM-VP-01: campagne di febbraio 2012 (fasi di AO), giugno 2013 e dicembre 2013, gennaio, marzo 2014 e maggio 2014, maggio, settembre e novembre 2015. In occasione dell'ultimo campionamento effettuato in febbraio 2016 si è riscontrato il superamento del limite normativo sia nel piezometro di monte PIM-VP-01 che nel piezometro di valle PIV-VP-21. La variabilità del tenore in Ferro nel piezometro posto a monte idrogeologico rispetto alle lavorazioni in essere non sembra essere direttamente imputabile alle lavorazioni eseguite nel cantiere stradale.

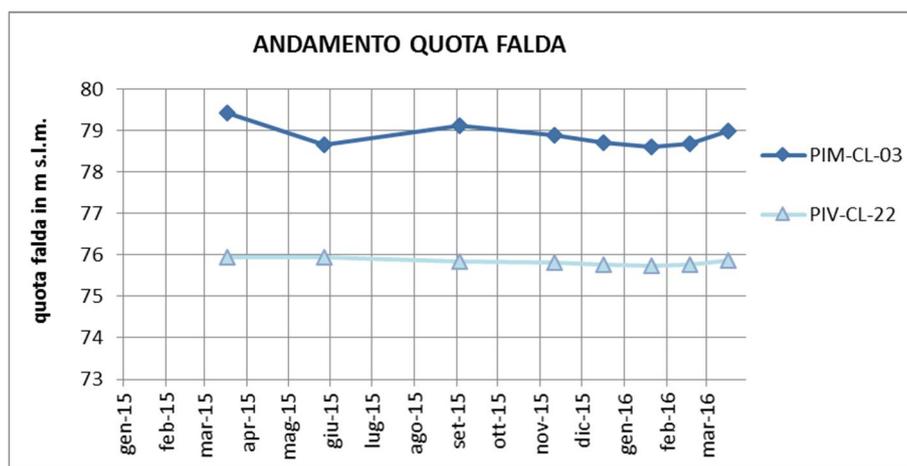
L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

PIM-CL-03 / PIV-CL-02

In sostituzione del piezometro PIV-CL-02, trovato divelto, è stato installato nel mese di febbraio 2016 lo strumento PIV-CL-22, la cui localizzazione è stata precedentemente concordata con il ST – Dossier 08 di aggiornamento PMA Esecutivo.

Il piezometro PIM-CL-22 è stato trovato divelto durante il sopralluogo del 18/03/2016. Essendo questo preposto al solo monitoraggio della superficie freatica (come previsto in relazione al Dossier04 “*Verifiche topografiche ed approfondimenti idrogeologici Cerro al Lambro*”, approvato dall'Osservatorio Ambientale in data 10.04.2014), non si è provveduto al suo ripristino: non sono presenti pertanto le relative letture di livello dello strumento PIM-CL-22 per l'anno 2016.

Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per i piezometri in oggetto, si sono registrati alcuni superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”, Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2016. Si riporta nel seguito un quadro sinottico dei superamenti rilevati, in ordine di frequenza:

- Ferro
 - PIM-CL-03: campionamento di gennaio e febbraio 2016;
- Manganese
 - PIM-CL-03: campionamento di gennaio, febbraio e marzo 2016;
- Arsenico
 - PIM-CL-03: campionamento di gennaio, febbraio e marzo 2016.

La figura seguente illustra l'andamento nel tempo della concentrazione di Ferro, Manganese e Arsenico per i piezometri in oggetto.

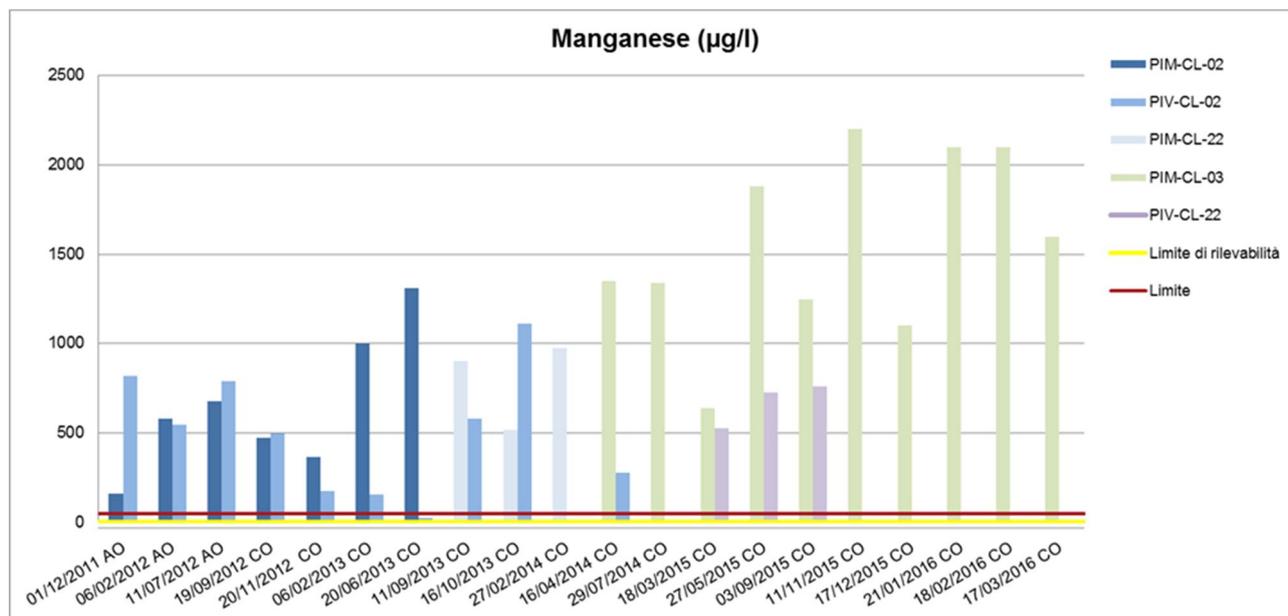


Figura 3-16: andamento nel tempo della concentrazione di Manganese ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte PIM-CL-03 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CL-22.⁵

La figura illustra l'andamento nel tempo della concentrazione di Manganese per la coppia monte-valle di piezometri in oggetto. Dal suddetto grafico è possibile dedurre come la concentrazione di Manganese nei campioni prelevati dai piezometri PIM-CL-02/PIM-CL-22 e PIV-CL-02 abbia superato il limite normativo, pari a $50 \mu\text{g/l}$, nelle campagne di monitoraggio precedenti, sia in fase di corso d'opera che di ante operam. Il piezometro di valle PIV-CL-02 ha fatto registrare concentrazioni di Manganese inferiori alla CSC solo nei campionamenti di corso d'opera del giugno 2013 e febbraio 2014. Manca il dato corrispondente al campionamento di luglio 2014 per il piezometro PIV-CL-02, in quanto il piezometro di valle è stato trovato divelto durante il sopralluogo.

I campionamenti effettuati dal piezometro PIM-CL-03 e dal piezometro PIV-CL-22 hanno confermato l'elevato tenore di manganese in falda nell'area di indagine. Si riscontra tuttavia un decremento di Manganese nel nuovo piezometro di valle che, nel corso del 2016, ha fatto registrare tenori inferiori alle CSC.

Il carattere continuativo dell'alta concentrazione di Manganese nei campioni prelevati dai piezometri di monte, PIM-CL-03, PIM-CL-02 e PIM-CL-22, monitorata anche in fase di ante operam, suggerisce l'estraneità delle lavorazioni eseguite nel cantiere stradale sulle concentrazioni rilevate.

⁵ In data 19/07/2013 è stata effettuata la verifica sull'integrità del piezometro PIM-CL-02. Constatata l'impossibilità di verifica visiva dell'integrità del piezometro nel tratto compreso tra 2,1 e 20 m dal p.c. a causa della presenza di acqua, si è proceduto alla riperforazione del foro a circa 3 m di distanza dal PIM-CL-02, con conseguente reinstallazione dello strumento. Lo strumento è stato denominato PIM-CL-22. Il piezometro PIM-CL-03 è stato realizzato in marzo 2014 in sostituzione del PIM-CL-22, in quanto maggiormente rappresentativo delle condizioni di monte idrogeologico del cantiere. Il piezometro PIV-CL-22 è stato realizzato in febbraio 2015 in sostituzione del PIV-CL-02.

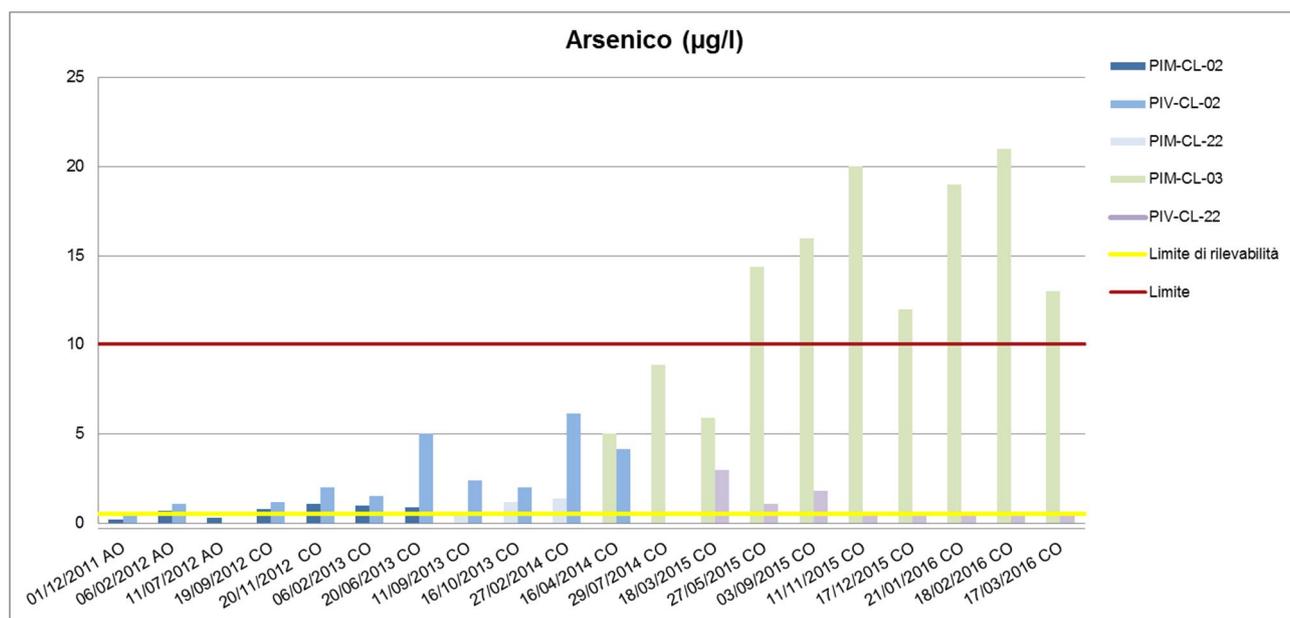


Figura 3-17: andamento nel tempo della concentrazione di Arsenico (µg/l) presso il piezometro di monte PIM-CL-03 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CL-22. ⁵

Nella figura precedente si illustra l'andamento nel tempo del parametro Arsenico. Come si può notare dalla figura, il superamento della CSC non è mai stato riscontrato fino al primo trimestre 2015. Successivamente, limitatamente al piezometro di monte idrogeologica PIM-CL-03, si osserva un incremento della concentrazione di Arsenico su valori superiori ai limiti normativi: le concentrazioni di Arsenico non sembrano seguire un trend preciso, bensì oscillano tra un massimo di 21 µg/l (febbraio 2016) ed un minimo di 12 µg/l (dicembre 2015).

Tenori di Arsenico superiori alle CSC sono stati riscontrati nel periodo maggio 2015-marzo 2016 nel solo piezometro posto a monte idrogeologico rispetto alle aree oggetto di lavorazioni nell'ambito dei cantieri TEEM. Tale evidenza indica l'estraneità delle lavorazioni eseguite nel cantiere stradale sulle concentrazioni rilevate. Si precisa, inoltre, che nel quarto trimestre 2015 e nel primo trimestre 2016 non sono state condotte lavorazioni profonde, ma le attività hanno riguardato la realizzazione del viadotto complanare IVN01: le lavorazioni in atto nel trimestre hanno riguardato, infatti, l'impalcato in carpenteria metallica (saldatura elementi, montaggio in opera, sollevamento campata, montaggio e saldatura coppelle), la forcella in carpenteria metallica (verniciatura esterna ed attività propedeutiche ad essa legate) ed il ripristino ambientale delle aree logistiche di cantierizzazione.

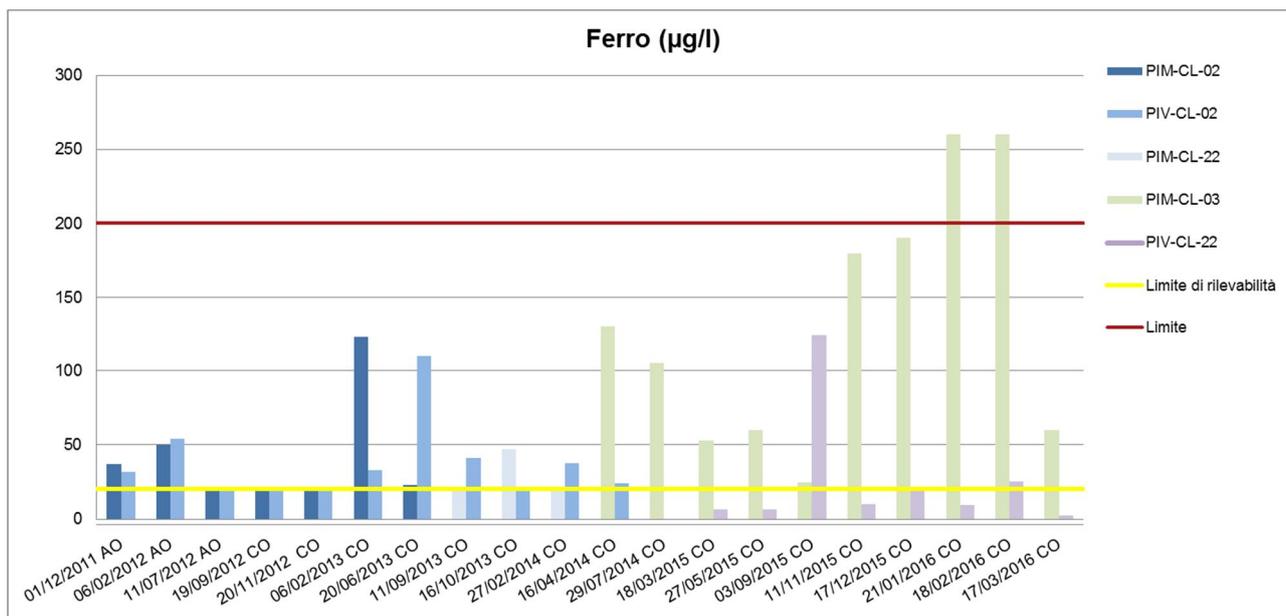


Figura 3-18: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro ($\mu\text{g/l}$) presso il piezometro di monte PIM-CL-03 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CL-02/22.

I campioni estratti dal piezometro di monte PIM-CL-03 in occasione delle campagne di gennaio e febbraio 2016 hanno mostrato concentrazioni di Ferro superiori alle CSC. Il Ferro nel piezometro di monte ha mostrato un trend in costante crescita a partire da maggio 2015, in buona correlazione con i tenori di Arsenico. In occasione dell'ultimo campionamento, eseguito in marzo 2016, si è riscontrato un tenore di Ferro pari a $60 \mu\text{g/l}$, sensibilmente inferiore alla CSC. Si precisa, inoltre, che nel quarto trimestre 2015 e nel primo trimestre 2016 non sono state condotte lavorazioni profonde, ma le attività hanno riguardato la realizzazione del viadotto complanare IVN01: le lavorazioni in atto nel trimestre hanno riguardato, infatti, l'impalcato in carpenteria metallica (saldatura elementi, montaggio in opera, sollevamento campata, montaggio e saldatura coppelle), la forcella in carpenteria metallica (verniciatura esterna ed attività propedeutiche ad essa legate) ed il ripristino ambientale delle aree logistiche di cantierizzazione.

Inoltre, il parametro Ferro ha fatto registrare sporadici superamenti della soglie VIP: in giugno e settembre 2013, in febbraio 2014 ed in settembre 2015, tutte in fase di corso d'opera. Considerando l'entità delle concentrazioni rilevate nel piezometro di valle nei suddetti campionamenti, si può ragionevolmente attribuire l'anomalia ad oscillazioni naturali delle concentrazioni stesse nel corpo idrico sotterraneo. I tenori in Ferro rilevati durante il campionamento di febbraio 2014 risultano, inoltre, sostanzialmente in linea con i tenori registrati in fase di ante operam. In settembre 2015 si è registrato un valore di Ferro pari a $24,5 \mu\text{g/l}$ nel piezometro di monte, contro un valore di $124 \mu\text{g/l}$ nel piezometro di valle; si specifica che l'acqua emunta dal piezometro di valle PIV-CL-22 presentava elevata torbidità (spurgo della durata di circa 1 ora), con colore terrigeno. L'elevata torbidità del campione potrebbe aver contribuito all'aumento dei valori di TOC, Alluminio e Ferro del campione, sebbene l'aliquota destinata all'analisi dei metalli venga filtrata e stabilizzata in campo. Nel terzo trimestre 2015 non era in atto nessuna lavorazione profonda: nel mese di settembre 2015 erano in corso le attività relative alla realizzazione del viadotto complanare IVN01. Dunque non si riscontrano correlazioni tra le attività di cantiere e l'anomalia riscontrata. I campionamenti eseguiti a partire dal quarto trimestre 2015 mostrano concentrazioni di Ferro sensibilmente più elevate nel piezometro di monte idrogeologica rispetto allo strumento di

<i>CTE</i>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI505	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

valle.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2016.

4. ATTIVITÀ DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA

ARPA ha condotto un'attività di Audit, in qualità di Supporto Tecnico dell'Osservatorio Ambientale, presenziando all'esecuzione di alcune misure (sopralluogo).

Relativamente ai punti oggetto del monitoraggio di corso d'opera nell'anno 2016, ARPA è stata presente durante i campionamenti nei seguenti punti:

- PIM-GE-04, PIV-GE-03 in data 23/02/2016.
- PIM-CO-01, PIV-DR-01 in data 26/04/2016.

5. CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati riportati i risultati delle campagne di monitoraggio in fase di corso d'opera della componente acque sotterranee, anno 2016, relativi alla Tangenziale Est Esterna di Milano, svolti in corrispondenza dei punti previsti dal PMA.

I risultati analitici conseguiti sui campioni di acqua sotterranea prelevati nel periodo in oggetto hanno delineato un quadro di sostanziale congruità rispetto ai limiti vigenti del D.Lgs. 152/2006, Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5, Tabella 2. Si sono riscontrati, tuttavia, alcuni superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione. Tali superamenti hanno interessato, in ordine di frequenza, i seguenti parametri:

- Ferro: nel corso del 2016 un totale di 7 campioni ha presentato concentrazioni superiori a 200 µg/l. In particolare tale condizione ha interessato principalmente i piezometri PIM-CO-01 e PIM-CL-03. Anche i piezometri PIM-VP-01 e PIV-VP-21 hanno fatto registrare nel campionamento di febbraio 2016 il superamento della CSC per il parametro Ferro.
- Manganese: nel corso del 2016 un totale di 4 campioni ha presentato concentrazioni superiori a 50 µg/l. In particolare tale condizione ha interessato i piezometri PIM-CL-03 e PIM-VP-01.
- Arsenico: nel corso del 2016 un totale di 3 campioni ha presentato concentrazioni superiori a 10 µg/l. In particolare tale condizione ha interessato il solo piezometro PIM-CL-03.
- Piombo: nel corso del 2016 un solo campione ha presentato concentrazioni superiori a 10 µg/l, ci si riferisce al campione prelevato dallo strumento PIM-CO-01 in marzo 2016.

Le concentrazioni di Ferro riscontrate nello strumento PIM-CO-01 in fase di corso d'opera hanno mostrato sempre concentrazioni di Ferro leggermente superiori alla CSC, ad eccezione dei prelievi effettuati in gennaio e maggio 2016. Il piezometro PIM-CO-01 è ubicato in una piccola area a verde posta tra la SP159 e la sponda sinistra del Colatore Addetta, tale area è stata utilizzata per la cantierizzazione del nuovo ponte sul Colatore Addetta. Tuttavia le operazioni svolte a partire dal primo trimestre 2016 in prossimità del punto PIM-CO-01 sono consistite in lavorazioni sulla nuova piattaforma stradale (i.e. realizzazione marciapiedi pista ciclabile; posa cordoli; finiture pista ciclabile), non direttamente interferenti la falda idrica posta a circa 6,5 m dal piano campagna. Le uniche lavorazioni "profonde" eseguite nel 2016 si riconducono alla realizzazione del sottopasso

pedonale, che tuttavia interessa un tratto della SP159 posto a circa 80-100 m dallo strumento PIM-CO-01. L'ultimo campionamento di CO, effettuato in maggio 2016 a lavorazioni praticamente ultimate ha mostrato concentrazioni di Ferro sostenute ma al di sotto del limite normativo, posto a 200 µg/l.

Concentrazioni di Ferro superiori alle CSC in diversi campioni prelevati dal piezometro PIM-VP-01 sono state rilevate con continuità nel corso delle pregresse attività di monitoraggio, sia in fase di ante operam che di corso d'opera. La variabilità del tenore in Ferro nel piezometro posto a monte idrogeologico rispetto alle lavorazioni in essere non sembra essere direttamente imputabile alle lavorazioni eseguite nel cantiere stradale.

I campioni estratti dal piezometro di monte PIM-CL-03 in occasione delle campagne di gennaio e febbraio 2016 hanno mostrato concentrazioni di Ferro superiori alle CSC. Il Ferro nel piezometro di monte ha mostrato un trend in costante crescita a partire da maggio 2016, in buona correlazione con i tenori di Arsenico. In occasione dell'ultimo campionamento, eseguito in marzo 2016, si è riscontrato un tenore di Ferro pari a 60 µg/l, sensibilmente inferiore alla CSC. Si precisa, inoltre, che nel quarto trimestre 2015 e nel primo trimestre 2016 non sono state condotte lavorazioni profonde, ma le attività hanno riguardato la realizzazione del viadotto complanare IVN01: le lavorazioni in atto nel trimestre hanno riguardato, infatti, l'impalcato in carpenteria metallica (saldatura elementi, montaggio in opera, sollevamento campata, montaggio e saldatura coppelle), la forcilla in carpenteria metallica (verniciatura esterna ed attività propedeutiche ad essa legate) ed il ripristino ambientale delle aree logistiche di cantierizzazione.

La presenza di tenori consistenti in Manganese nei piezometri presenti nell'area compresa tra i comuni di Cerro al Lambro e Vizzolo Predabissi in corrispondenza del Fiume Lambro è stata registrata, con buon livello di continuità, in tutte le campagne pregresse di monitoraggio, sia in fase di ante operam che di corso d'opera. Tale criticità è stata oggetto di un approfondimento idrogeologico e chimico.

A partire dal secondo trimestre 2015 e fino a marzo 2016, il piezometro PIM-CL-03 è stato interessato da livelli di Arsenico superiori alle CSC: le concentrazioni di Arsenico non sembrano seguire un trend preciso, bensì oscillano tra un massimo di 21 µg/l (febbraio 2016) ed un minimo di 12 µg/l (dicembre 2015). Tenori di Arsenico superiori alle CSC sono stati riscontrati nel periodo maggio2015-marzo2016 nel solo piezometro posto a monte idrogeologico rispetto alle aree oggetto di lavorazioni nell'ambito dei cantieri TEEM. Tale evidenza indica l'estraneità delle lavorazioni eseguite nel cantiere stradale sulle concentrazioni rilevate.

La concentrazione di Piombo nel piezometro PIM-CO-01 è risultata leggermente superiore al limite normativo in occasione del campionamento di marzo 2016. Nelle precedenti attività di monitoraggio i livelli di Piombo sono risultati sempre modesti con scostamenti minimi tra monte e valle. I monitoraggi eseguiti in aprile e maggio 2016 mostrano una positiva evoluzione del fenomeno, con concentrazioni prossime al limite strumentale e scostamenti minimi tra gli strumenti in oggetto.

Il confronto con le soglie di attenzione ed intervento calcolate con il metodo VIP ha evidenziato la presenza di pochissime criticità. I superamenti delle soglie hanno interessato

i parametri Ferro e Conducibilità. Si riportano brevemente le criticità riscontrate attraverso l'analisi dei VIP nelle coppie monte-valle di piezometri monitorati durante l'arco del 2016.

- Ferro
 - PIM-CS-21/PIV-CS-01: campionamento di febbraio 2016 ($\Delta VIP = 1,40$).
- Conducibilità
 - PIM-CS-21/PIV-CS-01: campionamento di febbraio 2016 ($\Delta VIP = 1,35$);
 - PIM-PA-02/PIV-ZB-01: campionamento di marzo 2016 ($\Delta VIP = 1,87$).

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505

REV.
A

6. ALLEGATO 1 – CERTIFICATI DI LABORATORIO

CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505

REV.
A

I TRIMESTRE 2016

RAPPORTO DI PROVA n° 697902/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-gen-16
Identificazione del Cliente	PIM-AB-01
Identificazione interna	01 / 137203 RS: VO16SR0000715 INT: VO16IN0000934
Data emissione Rapporto di Prova	04-feb-16
Data Prelievo	26-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	27/01/16 - 27/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	27/01/16 - 27/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	220 ± 22	µg/L	180	27/01/16 - 27/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	23000 ± 4700	µg/L	70	28/01/16 - 28/01/16		
0 A nitrati	42000 ± 8300	µg/L	84	28/01/16 - 28/01/16		
0 A solfati	35000 ± 7100	µg/L	100	28/01/16 - 28/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	65	28/01/16 - 28/01/16		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 3900	µg/L	27,0	28/01/16 - 28/01/16		
0 A potassio sul totale	2100 ± 420	µg/L	15	28/01/16 - 28/01/16		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	62	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	2,80 ± 0,41	µg/L	1,20	27/01/16 - 30/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,390 ± 0,060	µg/L	0,230	27/01/16 - 30/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	27/01/16 - 30/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,80 ± 0,27	µg/L	0,300	27/01/16 - 30/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	<2,50	µg/L	2,50	27/01/16 - 30/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	<0,250	µg/L	0,250	27/01/16 - 30/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,540 ± 0,080	µg/L	0,310	27/01/16 - 30/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,280 ± 0,040	µg/L	0,220	27/01/16 - 30/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	27/01/16	30/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,30 ± 0,49	µg/L	1,30	27/01/16	30/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,70 ± 0,22	µg/L	0,210	27/01/16	27/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	29/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	28/01/16	28/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	29/01/16	29/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

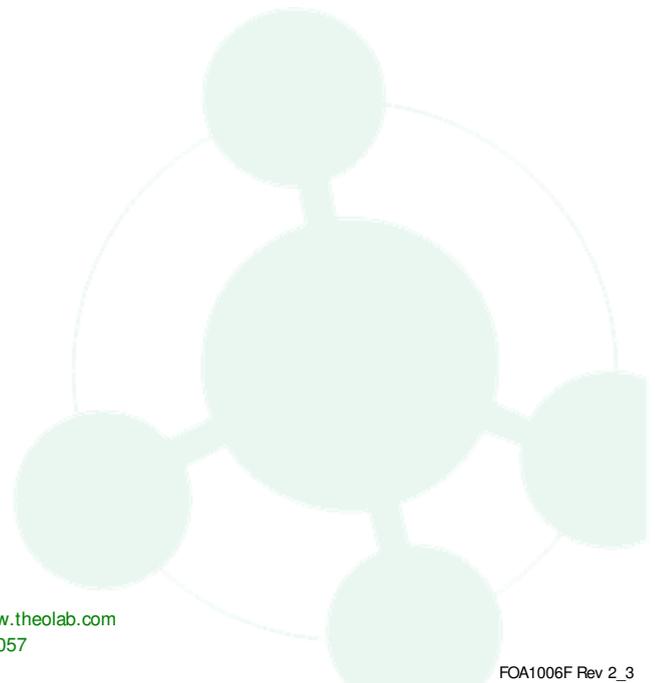
Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio

RAPPORTO DI PROVA n° 697903/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-CP-01
Identificazione interna	02 / 137203 RS: VO16SR0000715 INT: VO16IN0000934
Data emissione Rapporto di Prova	04-feb-16
Data Prelievo	26-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note
 Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	27/01/16 - 27/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	27/01/16 - 27/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	320 ± 32	µg/L	180	27/01/16 - 27/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	18000 ± 3500	µg/L	70	28/01/16 - 28/01/16		
0 A nitrati	51000 ± 10000	µg/L	84	28/01/16 - 28/01/16		
0 A solfati	36000 ± 7300	µg/L	100	28/01/16 - 28/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	120000 ± 25000	µg/L	65	28/01/16 - 28/01/16		
0 A magnesio sul totale	22000 ± 4400	µg/L	27,0	28/01/16 - 28/01/16		
0 A potassio sul totale	1800 ± 350	µg/L	15	28/01/16 - 28/01/16		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2200	µg/L	62	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	9,6 ± 1,4	µg/L	1,20	27/01/16 - 30/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,380 ± 0,060	µg/L	0,230	27/01/16 - 30/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	27/01/16 - 30/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,60 ± 0,23	µg/L	0,300	27/01/16 - 30/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	<2,50	µg/L	2,50	27/01/16 - 30/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,310 ± 0,050	µg/L	0,250	27/01/16 - 30/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,350 ± 0,050	µg/L	0,310	27/01/16 - 30/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	27/01/16 - 30/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,90 ± 0,14	µg/L	0,270	27/01/16	30/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	4,30 ± 0,65	µg/L	1,30	27/01/16	30/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,40 ± 0,18	µg/L	0,210	27/01/16	27/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	29/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	28/01/16	28/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	29/01/16	29/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 697904/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-gen-16
Identificazione del Cliente	PIM-PB-21
Identificazione interna	03 / 137203 RS: VO16SR0000715 INT: VO16IN0000934
Data emissione Rapporto di Prova	04-feb-16
Data Prelievo	26-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	27/01/16 - 27/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	27/01/16 - 27/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	400 ± 40	µg/L	180	27/01/16 - 27/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24000 ± 4800	µg/L	70	28/01/16 - 28/01/16		
0 A nitrati	61000 ± 12000	µg/L	84	28/01/16 - 28/01/16		
0 A solfati	44000 ± 8900	µg/L	100	28/01/16 - 28/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	150000 ± 29000	µg/L	65	28/01/16 - 28/01/16		
0 A magnesio sul totale	30000 ± 6000	µg/L	27,0	28/01/16 - 28/01/16		
0 A potassio sul totale	1500 ± 310	µg/L	15	28/01/16 - 28/01/16		
0 A sodio sul totale	12000 ± 2400	µg/L	62	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	8,4 ± 1,3	µg/L	1,20	27/01/16 - 30/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,390 ± 0,060	µg/L	0,230	27/01/16 - 30/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	27/01/16 - 30/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,91 ± 0,14	µg/L	0,300	27/01/16 - 30/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	<2,50	µg/L	2,50	27/01/16 - 30/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	<0,250	µg/L	0,250	27/01/16 - 30/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,460 ± 0,070	µg/L	0,310	27/01/16 - 30/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	27/01/16 - 30/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	27/01/16	30/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,70 ± 0,56	µg/L	1,30	27/01/16	30/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,590 ± 0,080	µg/L	0,210	27/01/16	27/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	29/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	28/01/16	28/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	29/01/16	29/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 697905/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-PB-01
Identificazione interna	04 / 137203 RS: VO16SR0000715 INT: VO16IN0000934
Data emissione Rapporto di Prova	04-feb-16
Data Prelievo	26-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	27/01/16 - 27/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	27/01/16 - 27/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	380 ± 38	µg/L	180	27/01/16 - 27/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	33000 ± 6600	µg/L	70	28/01/16 - 28/01/16		
0 A nitrati	49000 ± 9800	µg/L	84	28/01/16 - 28/01/16		
0 A solfati	35000 ± 7100	µg/L	100	28/01/16 - 28/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	130000 ± 26000	µg/L	65	28/01/16 - 28/01/16		
0 A magnesio sul totale	25000 ± 5100	µg/L	27,0	28/01/16 - 28/01/16		
0 A potassio sul totale	1800 ± 360	µg/L	15	28/01/16 - 28/01/16		
0 A sodio sul totale	13000 ± 2500	µg/L	62	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	11,0 ± 1,7	µg/L	1,20	27/01/16 - 30/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,410 ± 0,060	µg/L	0,230	27/01/16 - 30/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	27/01/16 - 30/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,300	27/01/16 - 30/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	2,70 ± 0,41	µg/L	2,50	27/01/16 - 30/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,520 ± 0,080	µg/L	0,250	27/01/16 - 30/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	27/01/16 - 30/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	27/01/16 - 30/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,50 ± 0,22	µg/L	0,270	27/01/16	30/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	4,60 ± 0,69	µg/L	1,30	27/01/16	30/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,10 ± 0,14	µg/L	0,210	27/01/16	27/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	29/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	28/01/16	28/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	29/01/16	29/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706065/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-GE-01
Identificazione interna	01 / 138382 RS: VO16SR0001582 INT: VO16IN0002037
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	23-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	< 72,0	µg/L	72,0	24/02/16 - 24/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	< 25,0	µg/L	25,0	24/02/16 - 24/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	420 ± 42	µg/L	170	24/02/16 - 24/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	36000 ± 7200	µg/L	70	25/02/16 - 25/02/16		
0 A nitrati	47000 ± 9500	µg/L	84	25/02/16 - 25/02/16		
0 A solfati	40000 ± 7900	µg/L	100	25/02/16 - 25/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	65	25/02/16 - 25/02/16		
0 A magnesio sul totale	23000 ± 4700	µg/L	27,0	25/02/16 - 25/02/16		
0 A potassio sul totale	1400 ± 270	µg/L	15	25/02/16 - 25/02/16		
0 A sodio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	62	25/02/16 - 25/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	31,0 ± 4,7	µg/L	1,20	25/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,410 ± 0,060	µg/L	0,230	25/02/16 - 26/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	< 0,062	µg/L	0,062	25/02/16 - 26/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,70 ± 0,40	µg/L	0,300	25/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	60 ± 9	µg/L	2,50	25/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,50 ± 0,23	µg/L	0,250	25/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,60 ± 0,25	µg/L	0,310	25/02/16 - 26/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,80 ± 0,12	µg/L	0,220	25/02/16 - 26/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,600 ± 0,090	µg/L	0,270	25/02/16	26/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	87 ± 13	µg/L	1,30	25/02/16	26/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,10 ± 0,27	µg/L	0,210	24/02/16	24/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	26/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	25/02/16	25/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	26/02/16	26/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706066/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-GO-01
Identificazione interna	02 / 138382 RS: VO16SR0001582 INT: VO16IN0002037
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	23-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	24/02/16 - 24/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	24/02/16 - 24/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	230 ± 23	µg/L	170	24/02/16 - 24/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	14000 ± 2800	µg/L	70	25/02/16 - 26/02/16		
0 A nitrati	46000 ± 9200	µg/L	84	25/02/16 - 26/02/16		
0 A solfati	33000 ± 6700	µg/L	100	25/02/16 - 26/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	65	25/02/16 - 25/02/16		
0 A magnesio sul totale	25000 ± 5000	µg/L	27,0	25/02/16 - 25/02/16		
0 A potassio sul totale	1200 ± 230	µg/L	15	25/02/16 - 25/02/16		
0 A sodio sul totale	6900 ± 1400	µg/L	62	25/02/16 - 25/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	10,0 ± 1,6	µg/L	1,20	25/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,230	µg/L	0,230	25/02/16 - 26/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/02/16 - 26/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,70 ± 0,25	µg/L	0,300	25/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	12,0 ± 1,9	µg/L	2,50	25/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,420 ± 0,060	µg/L	0,250	25/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,310	25/02/16 - 26/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,560 ± 0,080	µg/L	0,220	25/02/16 - 26/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,300 ± 0,040	µg/L	0,270	25/02/16	26/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	73 ± 11	µg/L	1,30	25/02/16	26/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,40 ± 0,19	µg/L	0,210	24/02/16	24/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	26/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	25/02/16	25/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	26/02/16	26/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698796/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-gen-16
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 137263 RS: VO16SR0000750 INT: VO16IN0000988
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	27-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	270 ± 27	µg/L	180	28/01/16 - 28/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	22000 ± 4400	µg/L	70	29/01/16 - 29/01/16		
0 A nitrati	45000 ± 9000	µg/L	84	29/01/16 - 29/01/16		
0 A solfati	38000 ± 7600	µg/L	100	29/01/16 - 29/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 21000	µg/L	65	29/01/16 - 29/01/16		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 3900	µg/L	27,0	29/01/16 - 29/01/16		
0 A potassio sul totale	1600 ± 310	µg/L	15	29/01/16 - 29/01/16		
0 A sodio sul totale	16000 ± 3300	µg/L	62	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	7,3 ± 1,1	µg/L	1,20	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,230	µg/L	0,230	29/01/16 - 02/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	29/01/16 - 02/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,70 ± 0,25	µg/L	0,300	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	8,1 ± 1,2	µg/L	2,50	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,290 ± 0,040	µg/L	0,250	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	29/01/16 - 02/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	29/01/16 - 02/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	29/01/16	02/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,00 ± 0,45	µg/L	1,30	29/01/16	02/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,40 ± 0,19	µg/L	0,210	28/01/16	28/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	01/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/01/16	29/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16	01/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698799/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	04 / 137263 RS: VO16SR0000750 INT: VO16IN0000988
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	27-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	540 ± 54	µg/L	180	28/01/16 - 28/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	21000 ± 4100	µg/L	70	29/01/16 - 29/01/16		
0 A nitrati	44000 ± 8700	µg/L	84	29/01/16 - 29/01/16		
0 A solfati	37000 ± 7400	µg/L	100	29/01/16 - 29/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 20000	µg/L	65	29/01/16 - 29/01/16		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 3900	µg/L	27,0	29/01/16 - 29/01/16		
0 A potassio sul totale	1700 ± 340	µg/L	15	29/01/16 - 29/01/16		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3100	µg/L	62	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	31,0 ± 4,7	µg/L	1,20	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,230	µg/L	0,230	29/01/16 - 02/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	29/01/16 - 02/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,10 ± 0,31	µg/L	0,300	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	34,0 ± 5,2	µg/L	2,50	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,87 ± 0,13	µg/L	0,250	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,490 ± 0,070	µg/L	0,310	29/01/16 - 02/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,480 ± 0,070	µg/L	0,220	29/01/16 - 02/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	2,40 ± 0,37	µg/L	0,270	29/01/16	02/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	7,5 ± 1,1	µg/L	1,30	29/01/16	02/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,80 ± 0,23	µg/L	0,210	28/01/16	28/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	01/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/01/16	29/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16	01/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698798/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-gen-16
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	03 / 137263 RS: VO16SR0000750 INT: VO16IN0000988
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	27-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	350 ± 35	µg/L	180	28/01/16 - 28/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	25000 ± 5000	µg/L	70	29/01/16 - 29/01/16		
0 A nitrati	45000 ± 9000	µg/L	84	29/01/16 - 29/01/16		
0 A solfati	40000 ± 8000	µg/L	100	29/01/16 - 29/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	110000 ± 22000	µg/L	65	29/01/16 - 29/01/16		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 4000	µg/L	27,0	29/01/16 - 29/01/16		
0 A potassio sul totale	2600 ± 530	µg/L	15	29/01/16 - 29/01/16		
0 A sodio sul totale	14000 ± 2900	µg/L	62	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	11,0 ± 1,7	µg/L	1,20	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,230	µg/L	0,230	29/01/16 - 02/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	29/01/16 - 02/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,90 ± 0,29	µg/L	0,300	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	15,0 ± 2,2	µg/L	2,50	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,460 ± 0,070	µg/L	0,250	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	29/01/16 - 02/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	29/01/16 - 02/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	29/01/16	02/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,60 ± 0,54	µg/L	1,30	29/01/16	02/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,80 ± 0,23	µg/L	0,210	28/01/16	28/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	01/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/01/16	29/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16	01/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698797/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	02 / 137263 RS: VO16SR0000750 INT: VO16IN0000988
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	27-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	410 ± 41	µg/L	180	28/01/16 - 28/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	20000 ± 3900	µg/L	70	29/01/16 - 29/01/16		
0 A nitrati	42000 ± 8400	µg/L	84	29/01/16 - 29/01/16		
0 A solfati	36000 ± 7200	µg/L	100	29/01/16 - 29/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	99000 ± 20000	µg/L	65	29/01/16 - 29/01/16		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3700	µg/L	27,0	29/01/16 - 29/01/16		
0 A potassio sul totale	2500 ± 490	µg/L	15	29/01/16 - 29/01/16		
0 A sodio sul totale	16000 ± 3200	µg/L	62	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	25,0 ± 3,7	µg/L	1,20	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,230	µg/L	0,230	29/01/16 - 02/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	29/01/16 - 02/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,90 ± 0,44	µg/L	0,300	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	13 ± 2	µg/L	2,50	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,560 ± 0,080	µg/L	0,250	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	29/01/16 - 02/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	29/01/16 - 02/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,280 ± 0,040	µg/L	0,270	29/01/16	02/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	4,50 ± 0,68	µg/L	1,30	29/01/16	02/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,70 ± 0,35	µg/L	0,210	28/01/16	28/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	01/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/01/16	29/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16	01/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698800/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	05 / 137263 RS: VO16SR0000750 INT: VO16IN0000988
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	27-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	240 ± 24	µg/L	180	28/01/16 - 28/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	20000 ± 4000	µg/L	70	29/01/16 - 29/01/16		
0 A nitrati	38000 ± 7600	µg/L	84	29/01/16 - 29/01/16		
0 A solfati	36000 ± 7200	µg/L	100	29/01/16 - 29/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	98000 ± 20000	µg/L	65	29/01/16 - 29/01/16		
0 A magnesio sul totale	19000 ± 3700	µg/L	27,0	29/01/16 - 29/01/16		
0 A potassio sul totale	1900 ± 370	µg/L	15	29/01/16 - 29/01/16		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	62	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	22,0 ± 3,4	µg/L	1,20	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,230	µg/L	0,230	29/01/16 - 02/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,110 ± 0,020	µg/L	0,062	29/01/16 - 02/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,70 ± 0,40	µg/L	0,300	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	37,0 ± 5,5	µg/L	2,50	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,250	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,30 ± 0,34	µg/L	0,310	29/01/16 - 02/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,220	29/01/16 - 02/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,370 ± 0,060	µg/L	0,270	29/01/16	02/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	140 ± 21	µg/L	1,30	29/01/16	02/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,60 ± 0,34	µg/L	0,210	28/01/16	28/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	01/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/01/16	29/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16	01/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%.

Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698801/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	06 / 137263 RS: VO16SR0000750 INT: VO16IN0000988
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	27-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	28/01/16 - 28/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	240 ± 24	µg/L	180	28/01/16 - 28/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24000 ± 4800	µg/L	70	29/01/16 - 29/01/16		
0 A nitrati	40000 ± 8100	µg/L	84	29/01/16 - 29/01/16		
0 A solfati	37000 ± 7300	µg/L	100	29/01/16 - 29/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 20000	µg/L	65	29/01/16 - 29/01/16		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 3900	µg/L	27,0	29/01/16 - 29/01/16		
0 A potassio sul totale	1800 ± 360	µg/L	15	29/01/16 - 29/01/16		
0 A sodio sul totale	14000 ± 2700	µg/L	62	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	32,0 ± 4,9	µg/L	1,20	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,230	µg/L	0,230	29/01/16 - 02/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,160 ± 0,020	µg/L	0,062	29/01/16 - 02/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,30 ± 0,35	µg/L	0,300	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	39,0 ± 5,9	µg/L	2,50	29/01/16 - 02/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,70 ± 0,25	µg/L	0,250	29/01/16 - 02/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	3,10 ± 0,46	µg/L	0,310	29/01/16 - 02/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,70 ± 0,25	µg/L	0,220	29/01/16 - 02/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,500 ± 0,070	µg/L	0,270	29/01/16	02/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	190 ± 28	µg/L	1,30	29/01/16	02/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,70 ± 0,22	µg/L	0,210	28/01/16	28/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	01/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/01/16	29/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16	01/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706068/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-GE-04
Identificazione interna	04 / 138382 RS: VO16SR0001582 INT: VO16IN0002037
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	23-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	24/02/16 - 24/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	24/02/16 - 24/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	250 ± 25	µg/L	170	24/02/16 - 24/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	22000 ± 4500	µg/L	70	25/02/16 - 26/02/16		
0 A nitrati	48000 ± 9600	µg/L	84	25/02/16 - 26/02/16		
0 A solfati	34000 ± 6900	µg/L	100	25/02/16 - 26/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	110000 ± 22000	µg/L	65	25/02/16 - 25/02/16		
0 A magnesio sul totale	23000 ± 4700	µg/L	27,0	25/02/16 - 25/02/16		
0 A potassio sul totale	1400 ± 280	µg/L	15	25/02/16 - 25/02/16		
0 A sodio sul totale	8800 ± 1800	µg/L	62	25/02/16 - 25/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	12,0 ± 1,7	µg/L	1,20	25/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,440 ± 0,070	µg/L	0,230	25/02/16 - 26/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/02/16 - 26/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,50 ± 0,23	µg/L	0,300	25/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	15,0 ± 2,3	µg/L	2,50	25/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,500 ± 0,080	µg/L	0,250	25/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,80 ± 0,42	µg/L	0,310	25/02/16 - 26/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,540 ± 0,080	µg/L	0,220	25/02/16 - 26/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,82 ± 0,12	µg/L	0,270	25/02/16	26/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	70 ± 10	µg/L	1,30	25/02/16	26/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,91 ± 0,12	µg/L	0,210	24/02/16	24/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	26/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	25/02/16	25/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	26/02/16	26/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706067/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-GE-03
Identificazione interna	03 / 138382 RS: VO16SR0001582 INT: VO16IN0002037
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	23-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	24/02/16 - 24/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	24/02/16 - 24/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	540 ± 54	µg/L	170	24/02/16 - 24/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19000 ± 3800	µg/L	70	25/02/16 - 26/02/16		
0 A nitrati	43000 ± 8600	µg/L	84	25/02/16 - 26/02/16		
0 A solfati	33000 ± 6500	µg/L	100	25/02/16 - 26/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	98000 ± 20000	µg/L	65	25/02/16 - 25/02/16		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 4000	µg/L	27,0	25/02/16 - 25/02/16		
0 A potassio sul totale	1100 ± 220	µg/L	15	25/02/16 - 25/02/16		
0 A sodio sul totale	7300 ± 1500	µg/L	62	25/02/16 - 25/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	17,0 ± 2,5	µg/L	1,20	25/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,350 ± 0,050	µg/L	0,230	25/02/16 - 26/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/02/16 - 26/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,300	25/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	20,0 ± 3,1	µg/L	2,50	25/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,530 ± 0,080	µg/L	0,250	25/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,310	25/02/16 - 26/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,540 ± 0,080	µg/L	0,220	25/02/16 - 26/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,65 ± 0,10	µg/L	0,270	25/02/16	26/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	56,0 ± 8,4	µg/L	1,30	25/02/16	26/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,20 ± 0,16	µg/L	0,210	24/02/16	24/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	26/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	25/02/16	25/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	26/02/16	26/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712454/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-mar-16
Identificazione del Cliente	PIM-PM-21
Identificazione interna	01 / 139725 RS: VO16SR0002505 INT: VO16IN0003202
Data emissione Rapporto di Prova	04-apr-16
Data Prelievo	22-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	23/03/16 - 23/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	23/03/16 - 23/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	490 ± 98	µg/L	220	24/03/16 - 24/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7400 ± 1500	µg/L	70	24/03/16 - 24/03/16		
0 A nitrati	13000 ± 2600	µg/L	84	24/03/16 - 24/03/16		
0 A solfati	28000 ± 5500	µg/L	100	24/03/16 - 24/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	75000 ± 15000	µg/L	65	24/03/16 - 24/03/16		
0 A magnesio sul totale	14000 ± 2700	µg/L	27,0	24/03/16 - 24/03/16		
0 A potassio sul totale	1900 ± 380	µg/L	15	24/03/16 - 24/03/16		
0 A sodio sul totale	6300 ± 1300	µg/L	62	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	6,50 ± 0,97	µg/L	1,20	23/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,300 ± 0,040	µg/L	0,230	23/03/16 - 24/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	23/03/16 - 24/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,550 ± 0,080	µg/L	0,300	23/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	6,80 ± 1	µg/L	2,50	23/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	<0,250	µg/L	0,250	23/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	23/03/16 - 24/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,240 ± 0,040	µg/L	0,220	23/03/16 - 24/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,390 ± 0,060	µg/L	0,270	23/03/16	24/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	<1,30	µg/L	1,30	23/03/16	24/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,500 ± 0,060	µg/L	0,210	23/03/16	23/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	25/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	24/03/16	24/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	24/03/16	25/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712455/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-mar-16
Identificazione del Cliente	PIV-PM-01
Identificazione interna	02 / 139725 RS: VO16SR0002505 INT: VO16IN0003202
Data emissione Rapporto di Prova	04-apr-16
Data Prelievo	22-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	23/03/16 - 23/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	23/03/16 - 23/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	300 ± 59	µg/L	220	24/03/16 - 24/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8500 ± 1700	µg/L	70	24/03/16 - 24/03/16		
0 A nitrati	18000 ± 3500	µg/L	84	24/03/16 - 24/03/16		
0 A solfati	30000 ± 6000	µg/L	100	24/03/16 - 24/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	92000 ± 18000	µg/L	65	24/03/16 - 24/03/16		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3300	µg/L	27,0	24/03/16 - 24/03/16		
0 A potassio sul totale	2200 ± 440	µg/L	15	24/03/16 - 24/03/16		
0 A sodio sul totale	9800 ± 2000	µg/L	62	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	16,0 ± 2,5	µg/L	1,20	23/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,400 ± 0,060	µg/L	0,230	23/03/16 - 24/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	23/03/16 - 24/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,74 ± 0,11	µg/L	0,300	23/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	17,0 ± 2,5	µg/L	2,50	23/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,280 ± 0,040	µg/L	0,250	23/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,380 ± 0,060	µg/L	0,310	23/03/16 - 24/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	23/03/16 - 24/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,70 ± 0,11	µg/L	0,270	23/03/16	24/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	4,00 ± 0,60	µg/L	1,30	23/03/16	24/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,670 ± 0,090	µg/L	0,210	23/03/16	23/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	25/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	24/03/16	24/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	24/03/16	25/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712456/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-mar-16
Identificazione del Cliente	PIM-PM-22
Identificazione interna	03 / 139725 RS: VO16SR0002505 INT: VO16IN0003202
Data emissione Rapporto di Prova	04-apr-16
Data Prelievo	22-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	23/03/16 - 23/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	23/03/16 - 23/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	<220	µg/L	220	24/03/16 - 24/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6400 ± 1300	µg/L	70	24/03/16 - 24/03/16		
0 A nitrati	12000 ± 2400	µg/L	84	24/03/16 - 24/03/16		
0 A solfati	26000 ± 5300	µg/L	100	24/03/16 - 24/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	74000 ± 15000	µg/L	65	24/03/16 - 24/03/16		
0 A magnesio sul totale	14000 ± 2900	µg/L	27,0	24/03/16 - 24/03/16		
0 A potassio sul totale	1400 ± 280	µg/L	15	24/03/16 - 24/03/16		
0 A sodio sul totale	6500 ± 1300	µg/L	62	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	10,0 ± 1,5	µg/L	1,20	23/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,330 ± 0,050	µg/L	0,230	23/03/16 - 24/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	23/03/16 - 24/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,620 ± 0,090	µg/L	0,300	23/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	12,0 ± 1,8	µg/L	2,50	23/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,310 ± 0,050	µg/L	0,250	23/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,350 ± 0,050	µg/L	0,310	23/03/16 - 24/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	23/03/16 - 24/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,350 ± 0,050	µg/L	0,270	23/03/16	24/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	1,70 ± 0,26	µg/L	1,30	23/03/16	24/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,570 ± 0,070	µg/L	0,210	23/03/16	23/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	25/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	24/03/16	24/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	24/03/16	25/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712457/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-mar-16
Identificazione del Cliente	PIV-ML-21
Identificazione interna	04 / 139725 RS: VO16SR0002505 INT: VO16IN0003202
Data emissione Rapporto di Prova	04-apr-16
Data Prelievo	22-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	23/03/16 - 23/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	23/03/16 - 23/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	260 ± 51	µg/L	220	24/03/16 - 24/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6200 ± 1200	µg/L	70	24/03/16 - 24/03/16		
0 A nitrati	12000 ± 2400	µg/L	84	24/03/16 - 24/03/16		
0 A solfati	27000 ± 5500	µg/L	100	24/03/16 - 24/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	82000 ± 16000	µg/L	65	24/03/16 - 24/03/16		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3200	µg/L	27,0	24/03/16 - 24/03/16		
0 A potassio sul totale	1500 ± 310	µg/L	15	24/03/16 - 24/03/16		
0 A sodio sul totale	6600 ± 1300	µg/L	62	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	5,20 ± 0,77	µg/L	1,20	23/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,450 ± 0,070	µg/L	0,230	23/03/16 - 24/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	23/03/16 - 24/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,66 ± 0,10	µg/L	0,300	23/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	10,0 ± 1,5	µg/L	2,50	23/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	<0,250	µg/L	0,250	23/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	23/03/16 - 24/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	23/03/16 - 24/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,270	23/03/16	24/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	2,50 ± 0,37	µg/L	1,30	23/03/16	24/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,470 ± 0,060	µg/L	0,210	23/03/16	23/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	25/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	24/03/16	24/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	24/03/16	25/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 707966/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	26-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-PM-23
Identificazione interna	01 / 138523 RS: VO16SR0001667 INT: VO16IN0002140
Data emissione Rapporto di Prova	09-mar-16
Data Prelievo	25-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	26/02/16 - 26/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	26/02/16 - 26/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	360 ± 36	µg/L	170	26/02/16 - 26/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10000 ± 2100	µg/L	70	26/02/16 - 26/02/16		
0 A nitrati	19000 ± 3900	µg/L	84	26/02/16 - 26/02/16		
0 A solfati	28000 ± 5600	µg/L	100	26/02/16 - 26/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	96000 ± 19000	µg/L	65	29/02/16 - 29/02/16		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3500	µg/L	27,0	29/02/16 - 29/02/16		
0 A potassio sul totale	1900 ± 380	µg/L	15	29/02/16 - 29/02/16		
0 A sodio sul totale	8400 ± 1700	µg/L	62	29/02/16 - 29/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	29,0 ± 4,4	µg/L	1,20	29/02/16 - 29/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,530 ± 0,080	µg/L	0,230	29/02/16 - 29/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,064 ± 0,010	µg/L	0,062	29/02/16 - 29/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,30 ± 0,20	µg/L	0,300	29/02/16 - 29/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	92 ± 14	µg/L	2,50	29/02/16 - 29/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,50 ± 0,22	µg/L	0,250	29/02/16 - 29/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,70 ± 0,25	µg/L	0,310	29/02/16 - 29/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,77 ± 0,11	µg/L	0,220	29/02/16 - 29/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,68 ± 0,10	µg/L	0,270	29/02/16	29/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	84 ± 13	µg/L	1,30	29/02/16	29/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,340 ± 0,040	µg/L	0,210	26/02/16	26/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19,0	µg/L	19,0	-----	01/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/02/16	29/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	11,0 ± 2,2	µg/L	7,2	29/02/16	01/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 707968/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	26-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-ML-32
Identificazione interna	03 / 138523 RS: VO16SR0001667 INT: VO16IN0002140
Data emissione Rapporto di Prova	09-mar-16
Data Prelievo	25-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	< 72,0	µg/L	72,0	26/02/16 - 26/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	< 25,0	µg/L	25,0	26/02/16 - 26/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	210 ± 21	µg/L	170	26/02/16 - 26/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	9500 ± 1900	µg/L	70	26/02/16 - 26/02/16		
0 A nitrati	17000 ± 3300	µg/L	84	26/02/16 - 26/02/16		
0 A solfati	27000 ± 5500	µg/L	100	26/02/16 - 26/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	80000 ± 16000	µg/L	65	29/02/16 - 29/02/16		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3200	µg/L	27,0	29/02/16 - 29/02/16		
0 A potassio sul totale	1200 ± 250	µg/L	15	29/02/16 - 29/02/16		
0 A sodio sul totale	7200 ± 1400	µg/L	62	29/02/16 - 29/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	18,0 ± 2,6	µg/L	1,20	29/02/16 - 29/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,64 ± 0,10	µg/L	0,230	29/02/16 - 29/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	< 0,062	µg/L	0,062	29/02/16 - 29/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,510 ± 0,080	µg/L	0,300	29/02/16 - 29/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	19,0 ± 2,8	µg/L	2,50	29/02/16 - 29/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,84 ± 0,13	µg/L	0,250	29/02/16 - 29/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,310	29/02/16 - 29/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,510 ± 0,080	µg/L	0,220	29/02/16 - 29/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,270	29/02/16	29/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	64,0 ± 9,6	µg/L	1,30	29/02/16	29/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	26/02/16	26/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19,0	µg/L	19,0	-----	01/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/02/16	29/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	14,0 ± 2,7	µg/L	7,2	29/02/16	01/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 707967/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	26-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-ML-03
Identificazione interna	02 / 138523 RS: VO16SR0001667 INT: VO16IN0002140
Data emissione Rapporto di Prova	09-mar-16
Data Prelievo	25-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	26/02/16 - 26/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	26/02/16 - 26/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	<170	µg/L	170	26/02/16 - 26/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	9100 ± 1800	µg/L	70	26/02/16 - 26/02/16		
0 A nitrati	17000 ± 3300	µg/L	84	26/02/16 - 26/02/16		
0 A solfati	28000 ± 5500	µg/L	100	26/02/16 - 26/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	77000 ± 15000	µg/L	65	29/02/16 - 29/02/16		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3200	µg/L	27,0	29/02/16 - 29/02/16		
0 A potassio sul totale	1200 ± 240	µg/L	15	29/02/16 - 29/02/16		
0 A sodio sul totale	7500 ± 1500	µg/L	62	29/02/16 - 29/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	22,0 ± 3,4	µg/L	1,20	29/02/16 - 29/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,550 ± 0,080	µg/L	0,230	29/02/16 - 29/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,075 ± 0,010	µg/L	0,062	29/02/16 - 29/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,540 ± 0,080	µg/L	0,300	29/02/16 - 29/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	17,0 ± 2,5	µg/L	2,50	29/02/16 - 29/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,67 ± 0,10	µg/L	0,250	29/02/16 - 29/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,310	29/02/16 - 29/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,64 ± 0,10	µg/L	0,220	29/02/16 - 29/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,440 ± 0,070	µg/L	0,270	29/02/16	29/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	82 ± 12	µg/L	1,30	29/02/16	29/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	26/02/16	26/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19,0	µg/L	19,0	-----	01/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	29/02/16	29/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	13,0 ± 2,7	µg/L	7,2	29/02/16	01/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712794/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-mar-16
Identificazione del Cliente	PIM-ML-01
Identificazione interna	02 / 139798 RS: VO16SR0002551 INT: VO16IN0003270
Data emissione Rapporto di Prova	06-apr-16
Data Prelievo	23-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	<220	µg/L	220	24/03/16 - 24/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11000 ± 2100	µg/L	70	25/03/16 - 25/03/16		
0 A nitrati	23000 ± 4700	µg/L	84	25/03/16 - 25/03/16		
0 A solfati	29000 ± 5800	µg/L	100	25/03/16 - 25/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	87000 ± 17000	µg/L	65	25/03/16 - 25/03/16		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3500	µg/L	27,0	25/03/16 - 25/03/16		
0 A potassio sul totale	1900 ± 370	µg/L	15	25/03/16 - 25/03/16		
0 A sodio sul totale	6600 ± 1300	µg/L	62	25/03/16 - 25/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	6,50 ± 0,98	µg/L	1,20	25/03/16 - 26/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,78 ± 0,12	µg/L	0,230	25/03/16 - 26/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/03/16 - 26/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,66 ± 0,10	µg/L	0,300	25/03/16 - 26/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	6,90 ± 1	µg/L	2,50	25/03/16 - 26/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,320 ± 0,050	µg/L	0,250	25/03/16 - 26/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,320 ± 0,050	µg/L	0,310	25/03/16 - 26/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,220	25/03/16 - 26/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,63 ± 0,10	µg/L	0,270	25/03/16	26/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	1,90 ± 0,28	µg/L	1,30	25/03/16	26/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,570 ± 0,070	µg/L	0,210	24/03/16	24/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	31/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	25/03/16	25/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	25/03/16	31/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712793/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-mar-16
Identificazione del Cliente	PIV-TR-02
Identificazione interna	01 / 139798 RS: VO16SR0002551 INT: VO16IN0003270
Data emissione Rapporto di Prova	06-apr-16
Data Prelievo	23-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	350 ± 70	µg/L	220	24/03/16 - 24/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19000 ± 3900	µg/L	70	25/03/16 - 25/03/16		
0 A nitrati	22000 ± 4300	µg/L	84	25/03/16 - 25/03/16		
0 A solfati	29000 ± 5800	µg/L	100	25/03/16 - 25/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	87000 ± 17000	µg/L	65	25/03/16 - 25/03/16		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3500	µg/L	27,0	25/03/16 - 25/03/16		
0 A potassio sul totale	2200 ± 440	µg/L	15	25/03/16 - 25/03/16		
0 A sodio sul totale	9200 ± 1800	µg/L	62	25/03/16 - 25/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	10,0 ± 1,6	µg/L	1,20	25/03/16 - 26/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,86 ± 0,13	µg/L	0,230	25/03/16 - 26/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/03/16 - 26/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,500 ± 0,080	µg/L	0,300	25/03/16 - 26/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	7,3 ± 1,1	µg/L	2,50	25/03/16 - 26/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,260 ± 0,040	µg/L	0,250	25/03/16 - 26/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,390 ± 0,060	µg/L	0,310	25/03/16 - 26/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	25/03/16 - 26/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,600 ± 0,090	µg/L	0,270	25/03/16	26/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	1,50 ± 0,23	µg/L	1,30	25/03/16	26/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,390 ± 0,050	µg/L	0,210	24/03/16	24/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	31/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	25/03/16	25/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	25/03/16	31/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712795/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-mar-16
Identificazione del Cliente	PIM-TR-01
Identificazione interna	03 / 139798 RS: VO16SR0002551 INT: VO16IN0003270
Data emissione Rapporto di Prova	06-apr-16
Data Prelievo	23-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	580 ± 120	µg/L	220	24/03/16 - 24/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	39000 ± 7900	µg/L	70	25/03/16 - 25/03/16		
0 A nitrati	22000 ± 4300	µg/L	84	25/03/16 - 25/03/16		
0 A solfati	36000 ± 7200	µg/L	100	25/03/16 - 25/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	92000 ± 18000	µg/L	65	25/03/16 - 25/03/16		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3700	µg/L	27,0	25/03/16 - 25/03/16		
0 A potassio sul totale	3300 ± 650	µg/L	15	25/03/16 - 25/03/16		
0 A sodio sul totale	17000 ± 3300	µg/L	62	25/03/16 - 25/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	2,20 ± 0,33	µg/L	1,20	25/03/16 - 26/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,50 ± 0,22	µg/L	0,230	25/03/16 - 26/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/03/16 - 26/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,63 ± 0,10	µg/L	0,300	25/03/16 - 26/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	9,6 ± 1,4	µg/L	2,50	25/03/16 - 26/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	15,0 ± 2,2	µg/L	0,250	25/03/16 - 26/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,94 ± 0,14	µg/L	0,310	25/03/16 - 26/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,220	25/03/16 - 26/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,70 ± 0,26	µg/L	0,270	25/03/16	26/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	<1,30	µg/L	1,30	25/03/16	26/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,490 ± 0,060	µg/L	0,210	24/03/16	24/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	31/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	25/03/16	25/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	25/03/16	31/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712796/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-mar-16
Identificazione del Cliente	PIV-TR-21
Identificazione interna	04 / 139798 RS: VO16SR0002551 INT: VO16IN0003270
Data emissione Rapporto di Prova	06-apr-16
Data Prelievo	23-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	24/03/16 - 24/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	900 ± 180	µg/L	220	24/03/16 - 24/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	47000 ± 9400	µg/L	70	25/03/16 - 25/03/16		
0 A nitrati	710 ± 140	µg/L	84	25/03/16 - 25/03/16		
0 A solfati	40000 ± 8000	µg/L	100	25/03/16 - 25/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	86000 ± 17000	µg/L	65	25/03/16 - 25/03/16		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3100	µg/L	27,0	25/03/16 - 25/03/16		
0 A potassio sul totale	3200 ± 630	µg/L	15	25/03/16 - 25/03/16		
0 A sodio sul totale	28000 ± 5600	µg/L	62	25/03/16 - 25/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	7 ± 1	µg/L	1,20	25/03/16 - 26/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,500 ± 0,080	µg/L	0,230	25/03/16 - 26/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/03/16 - 26/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,300	µg/L	0,300	25/03/16 - 26/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	3,20 ± 0,48	µg/L	2,50	25/03/16 - 26/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,50 ± 0,23	µg/L	0,250	25/03/16 - 26/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,40 ± 0,36	µg/L	0,310	25/03/16 - 26/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,230 ± 0,040	µg/L	0,220	25/03/16 - 26/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	3,90 ± 0,59	µg/L	0,270	25/03/16	26/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	1,70 ± 0,25	µg/L	1,30	25/03/16	26/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	24/03/16	24/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	31/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	25/03/16	25/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	25/03/16	31/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 710996/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-mar-16
Identificazione del Cliente	PIM-PA-02
Identificazione interna	01 / 139406 RS: VO16SR0002299 INT: VO16IN0002952
Data emissione Rapporto di Prova	25-mar-16
Data Prelievo	15-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	< 72,0	µg/L	72,0	16/03/16 - 16/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	< 25,0	µg/L	25,0	16/03/16 - 16/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	420 ± 84	µg/L	220	17/03/16 - 17/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	5400 ± 1100	µg/L	70	17/03/16 - 17/03/16		
0 A nitrati	5700 ± 1100	µg/L	84	17/03/16 - 17/03/16		
0 A solfati	30000 ± 6000	µg/L	100	17/03/16 - 17/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	52000 ± 10000	µg/L	65	17/03/16 - 17/03/16		
0 A magnesio sul totale	9900 ± 2000	µg/L	27,0	17/03/16 - 17/03/16		
0 A potassio sul totale	1600 ± 310	µg/L	15	17/03/16 - 17/03/16		
0 A sodio sul totale	6400 ± 1300	µg/L	62	17/03/16 - 17/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	47 ± 7	µg/L	1,20	17/03/16 - 18/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,65 ± 0,10	µg/L	0,230	17/03/16 - 18/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,170 ± 0,030	µg/L	0,062	17/03/16 - 18/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,370 ± 0,060	µg/L	0,300	17/03/16 - 18/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	49,0 ± 7,4	µg/L	2,50	17/03/16 - 18/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	2,00 ± 0,29	µg/L	0,250	17/03/16 - 18/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	3,60 ± 0,53	µg/L	0,310	17/03/16 - 18/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,50 ± 0,23	µg/L	0,220	17/03/16 - 18/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,270	17/03/16	18/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	190 ± 28	µg/L	1,30	17/03/16	18/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	16/03/16	16/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	18/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	17/03/16	17/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	17/03/16	18/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 710997/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-mar-16
Identificazione del Cliente	PIV-ZB-01
Identificazione interna	02 / 139406 RS: VO16SR0002299 INT: VO16IN0002952
Data emissione Rapporto di Prova	25-mar-16
Data Prelievo	15-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note
 Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	16/03/16 - 16/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	16/03/16 - 16/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	800 ± 160	µg/L	220	17/03/16 - 17/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	9000 ± 1800	µg/L	70	17/03/16 - 17/03/16		
0 A nitrati	12000 ± 2400	µg/L	84	17/03/16 - 17/03/16		
0 A solfati	28000 ± 5700	µg/L	100	17/03/16 - 17/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	110000 ± 23000	µg/L	65	17/03/16 - 17/03/16		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 4000	µg/L	27,0	17/03/16 - 17/03/16		
0 A potassio sul totale	980 ± 200	µg/L	15	17/03/16 - 17/03/16		
0 A sodio sul totale	7700 ± 1500	µg/L	62	17/03/16 - 17/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	40 ± 6	µg/L	1,20	17/03/16 - 18/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,360 ± 0,050	µg/L	0,230	17/03/16 - 18/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,180 ± 0,030	µg/L	0,062	17/03/16 - 18/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,300	µg/L	0,300	17/03/16 - 18/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	33 ± 5	µg/L	2,50	17/03/16 - 18/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,60 ± 0,24	µg/L	0,250	17/03/16 - 18/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	3,30 ± 0,50	µg/L	0,310	17/03/16 - 18/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,50 ± 0,23	µg/L	0,220	17/03/16 - 18/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,00 ± 0,15	µg/L	0,270	17/03/16	18/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	190 ± 29	µg/L	1,30	17/03/16	18/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,270 ± 0,040	µg/L	0,210	16/03/16	16/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29,0	µg/L	29,0	-----	18/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	17/03/16	17/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	18,0 ± 3,5	µg/L	7,2	17/03/16	18/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 710999/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-mar-16
Identificazione del Cliente	PIM-PA-21
Identificazione interna	04 / 139406 RS: VO16SR0002299 INT: VO16IN0002952
Data emissione Rapporto di Prova	25-mar-16
Data Prelievo	15-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	16/03/16 - 16/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	16/03/16 - 16/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	650 ± 130	µg/L	220	17/03/16 - 17/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	38000 ± 7600	µg/L	70	17/03/16 - 17/03/16		
0 A nitrati	33000 ± 6600	µg/L	84	17/03/16 - 17/03/16		
0 A solfati	52000 ± 10000	µg/L	100	17/03/16 - 17/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	65	17/03/16 - 17/03/16		
0 A magnesio sul totale	27000 ± 5300	µg/L	27,0	17/03/16 - 17/03/16		
0 A potassio sul totale	1200 ± 230	µg/L	15	17/03/16 - 17/03/16		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	62	17/03/16 - 17/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	5,50 ± 0,82	µg/L	1,20	17/03/16 - 18/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,40 ± 0,21	µg/L	0,230	17/03/16 - 18/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	17/03/16 - 18/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,300	µg/L	0,300	17/03/16 - 18/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	11,0 ± 1,7	µg/L	2,50	17/03/16 - 18/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	16,0 ± 2,3	µg/L	0,250	17/03/16 - 18/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,310	17/03/16 - 18/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	17/03/16 - 18/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,610 ± 0,090	µg/L	0,270	17/03/16	18/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	2,20 ± 0,32	µg/L	1,30	17/03/16	18/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	16/03/16	16/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	18/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	17/03/16	17/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	17/03/16	18/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 710998/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-mar-16
Identificazione del Cliente	PIV-PA-01
Identificazione interna	03 / 139406 RS: VO16SR0002299 INT: VO16IN0002952
Data emissione Rapporto di Prova	25-mar-16
Data Prelievo	15-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	16/03/16 - 16/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	16/03/16 - 16/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	690 ± 140	µg/L	220	17/03/16 - 17/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	31000 ± 6200	µg/L	70	17/03/16 - 17/03/16		
0 A nitrati	38000 ± 7600	µg/L	84	17/03/16 - 17/03/16		
0 A solfati	50000 ± 9900	µg/L	100	17/03/16 - 17/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	110000 ± 21000	µg/L	65	17/03/16 - 17/03/16		
0 A magnesio sul totale	23000 ± 4600	µg/L	27,0	17/03/16 - 17/03/16		
0 A potassio sul totale	810 ± 160	µg/L	15	17/03/16 - 17/03/16		
0 A sodio sul totale	17000 ± 3400	µg/L	62	17/03/16 - 17/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	32,0 ± 4,9	µg/L	1,20	17/03/16 - 18/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,450 ± 0,070	µg/L	0,230	17/03/16 - 18/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,110 ± 0,020	µg/L	0,062	17/03/16 - 18/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,440 ± 0,060	µg/L	0,300	17/03/16 - 18/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	21,0 ± 3,2	µg/L	2,50	17/03/16 - 18/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,80 ± 0,27	µg/L	0,250	17/03/16 - 18/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,60 ± 0,39	µg/L	0,310	17/03/16 - 18/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,220	17/03/16 - 18/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,73 ± 0,11	µg/L	0,270	17/03/16	18/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	130 ± 19	µg/L	1,30	17/03/16	18/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,360 ± 0,050	µg/L	0,210	16/03/16	16/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	18/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	17/03/16	17/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	17/03/16	18/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 692705/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	08-gen-16
Identificazione del Cliente	PIM-SG-21
Identificazione interna	01 / 136466 RS: VO16SR0000094 INT: VO16IN0000144
Data emissione Rapporto di Prova	18-gen-16
Data Prelievo	07-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	08/01/16 - 08/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	08/01/16 - 08/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1200 ± 120	µg/L	180	11/01/16 - 11/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	59000 ± 12000	µg/L	100	08/01/16 - 08/01/16		
0 A nitrati	18000 ± 3500	µg/L	87	08/01/16 - 08/01/16		
0 A solfati	62000 ± 12000	µg/L	100	08/01/16 - 08/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	110000 ± 22000	µg/L	65	12/01/16 - 12/01/16		
0 A magnesio sul totale	14000 ± 2800	µg/L	27,0	12/01/16 - 12/01/16		
0 A potassio sul totale	3600 ± 710	µg/L	15	12/01/16 - 12/01/16		
0 A sodio sul totale	35000 ± 7000	µg/L	62	12/01/16 - 12/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	19,0 ± 2,8	µg/L	1,20	11/01/16 - 11/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,99 ± 0,15	µg/L	0,230	11/01/16 - 11/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,082 ± 0,010	µg/L	0,062	11/01/16 - 11/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,500 ± 0,080	µg/L	0,300	11/01/16 - 11/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	15,0 ± 2,3	µg/L	2,50	11/01/16 - 11/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,85 ± 0,13	µg/L	0,250	11/01/16 - 11/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	4,20 ± 0,64	µg/L	0,310	11/01/16 - 11/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,66 ± 0,10	µg/L	0,220	11/01/16 - 11/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,270	11/01/16	11/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	84 ± 13	µg/L	1,30	11/01/16	11/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,450 ± 0,060	µg/L	0,210	08/01/16	08/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	12/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	11/01/16	11/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 6,9	µg/L	6,9	12/01/16	12/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 692706/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	08-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-SG-01
Identificazione interna	02 / 136466 RS: VO16SR0000094 INT: VO16IN0000144
Data emissione Rapporto di Prova	18-gen-16
Data Prelievo	07-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note
Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	08/01/16 - 08/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	08/01/16 - 08/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1400 ± 140	µg/L	180	11/01/16 - 11/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	46000 ± 9200	µg/L	100	08/01/16 - 08/01/16		
0 A nitrati	35000 ± 7000	µg/L	87	08/01/16 - 08/01/16		
0 A solfati	47000 ± 9400	µg/L	100	08/01/16 - 08/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 21000	µg/L	65	12/01/16 - 12/01/16		
0 A magnesio sul totale	14000 ± 2800	µg/L	27,0	12/01/16 - 12/01/16		
0 A potassio sul totale	5100 ± 1000	µg/L	15	12/01/16 - 12/01/16		
0 A sodio sul totale	32000 ± 6400	µg/L	62	12/01/16 - 12/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	17,0 ± 2,5	µg/L	1,20	11/01/16 - 11/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	5,80 ± 0,87	µg/L	0,230	11/01/16 - 11/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,150 ± 0,020	µg/L	0,062	11/01/16 - 11/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,97 ± 0,15	µg/L	0,300	11/01/16 - 11/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	20,0 ± 3,1	µg/L	2,50	11/01/16 - 11/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,250	11/01/16 - 11/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	4,60 ± 0,70	µg/L	0,310	11/01/16 - 11/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,580 ± 0,090	µg/L	0,220	11/01/16 - 11/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	3,00 ± 0,44	µg/L	0,270	11/01/16	11/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	72 ± 11	µg/L	1,30	11/01/16	11/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,90 ± 0,12	µg/L	0,210	08/01/16	08/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	12/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	11/01/16	11/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 6,9	µg/L	6,9	12/01/16	12/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 696840/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	PIM-CO-01
Identificazione interna	03 / 137034 RS: VO16SR0000584 INT: VO16IN0000759
Data emissione Rapporto di Prova	01-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	22/01/16 - 22/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	22/01/16 - 22/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	680 ± 68	µg/L	180	22/01/16 - 22/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12000 ± 2500	µg/L	70	25/01/16 - 25/01/16		
0 A nitrati	12000 ± 2500	µg/L	84	25/01/16 - 25/01/16		
0 A solfati	42000 ± 8400	µg/L	100	25/01/16 - 25/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 20000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3700	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul totale	1900 ± 380	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul totale	9300 ± 1900	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	11,0 ± 1,7	µg/L	1,20	25/01/16 - 25/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,230	25/01/16 - 25/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 25/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,370 ± 0,060	µg/L	0,300	25/01/16 - 25/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	68 ± 10	µg/L	2,50	25/01/16 - 25/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	11,0 ± 1,7	µg/L	0,250	25/01/16 - 25/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,530 ± 0,080	µg/L	0,310	25/01/16 - 25/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 25/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	25/01/16	25/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	1,60 ± 0,24	µg/L	1,30	25/01/16	25/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	22/01/16	22/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	26/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<19,0	µg/L	19,0	25/01/16	25/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	26/01/16	26/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 696841/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-DR-01
Identificazione interna	04 / 137034 RS: VO16SR0000584 INT: VO16IN0000759
Data emissione Rapporto di Prova	01-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note
Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	22/01/16 - 22/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	22/01/16 - 22/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	270 ± 27	µg/L	180	22/01/16 - 22/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11000 ± 2300	µg/L	70	25/01/16 - 25/01/16		
0 A nitrati	13000 ± 2700	µg/L	84	25/01/16 - 25/01/16		
0 A solfati	38000 ± 7500	µg/L	100	25/01/16 - 25/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	95000 ± 19000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3300	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul totale	2000 ± 400	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul totale	8200 ± 1600	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	4,20 ± 0,64	µg/L	1,20	25/01/16 - 25/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,00 ± 0,15	µg/L	0,230	25/01/16 - 25/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 25/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,460 ± 0,070	µg/L	0,300	25/01/16 - 25/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	2,80 ± 0,42	µg/L	2,50	25/01/16 - 25/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	<0,250	µg/L	0,250	25/01/16 - 25/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,380 ± 0,060	µg/L	0,310	25/01/16 - 25/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 25/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	25/01/16	25/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	1,40 ± 0,21	µg/L	1,30	25/01/16	25/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,450 ± 0,060	µg/L	0,210	22/01/16	22/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	26/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	25/01/16	25/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	26/01/16	26/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 707969/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	25-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-CO-01
Identificazione interna	01 / 138450 RS: VO16SR0001620 INT: VO16IN0002082
Data emissione Rapporto di Prova	09-mar-16
Data Prelievo	24-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	25/02/16 - 25/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	25/02/16 - 25/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	390 ± 39	µg/L	170	26/02/16 - 26/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15000 ± 3000	µg/L	70	26/02/16 - 26/02/16		
0 A nitrati	9700 ± 1900	µg/L	84	26/02/16 - 26/02/16		
0 A solfati	43000 ± 8700	µg/L	100	26/02/16 - 26/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 21000	µg/L	65	26/02/16 - 26/02/16		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 4000	µg/L	27,0	26/02/16 - 26/02/16		
0 A potassio sul totale	1900 ± 390	µg/L	15	26/02/16 - 26/02/16		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2200	µg/L	62	26/02/16 - 26/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	21,0 ± 3,2	µg/L	1,20	26/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,50 ± 0,22	µg/L	0,230	26/02/16 - 26/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	26/02/16 - 26/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,480 ± 0,070	µg/L	0,300	26/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	230 ± 34	µg/L	2,50	26/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	17,0 ± 2,5	µg/L	0,250	26/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,50 ± 0,23	µg/L	0,310	26/02/16 - 26/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,66 ± 0,10	µg/L	0,220	26/02/16 - 26/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	26/02/16	26/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	74 ± 11	µg/L	1,30	26/02/16	26/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	25/02/16	25/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	29/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<19,0	µg/L	19,0	26/02/16	26/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	29/02/16	29/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 707970/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	25-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-DR-01
Identificazione interna	02 / 138450 RS: VO16SR0001620 INT: VO16IN0002082
Data emissione Rapporto di Prova	09-mar-16
Data Prelievo	24-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	< 72,0	µg/L	72,0	25/02/16 - 25/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	< 25,0	µg/L	25,0	25/02/16 - 25/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	260 ± 26	µg/L	170	26/02/16 - 26/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11000 ± 2100	µg/L	70	26/02/16 - 26/02/16		
0 A nitrati	13000 ± 2500	µg/L	84	26/02/16 - 26/02/16		
0 A solfati	35000 ± 7100	µg/L	100	26/02/16 - 26/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	95000 ± 19000	µg/L	65	26/02/16 - 26/02/16		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3400	µg/L	27,0	26/02/16 - 26/02/16		
0 A potassio sul totale	2100 ± 410	µg/L	15	26/02/16 - 26/02/16		
0 A sodio sul totale	9500 ± 1900	µg/L	62	26/02/16 - 26/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	21,0 ± 3,2	µg/L	1,20	26/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,230	26/02/16 - 26/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	< 0,062	µg/L	0,062	26/02/16 - 26/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,520 ± 0,080	µg/L	0,300	26/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	22,0 ± 3,3	µg/L	2,50	26/02/16 - 26/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,520 ± 0,080	µg/L	0,250	26/02/16 - 26/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,50 ± 0,22	µg/L	0,310	26/02/16 - 26/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,68 ± 0,10	µg/L	0,220	26/02/16 - 26/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,80 ± 0,12	µg/L	0,270	26/02/16	26/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	75 ± 11	µg/L	1,30	26/02/16	26/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	25/02/16	25/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19,0	µg/L	19,0	-----	29/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	26/02/16	26/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	11,0 ± 2,3	µg/L	7,2	29/02/16	29/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 711002/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-mar-16
Identificazione del Cliente	PIM-CO-01
Identificazione interna	01 / 139501 RS: VO16SR0002360 INT: VO16IN0003022
Data emissione Rapporto di Prova	25-mar-16
Data Prelievo	16-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	17/03/16 - 17/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	17/03/16 - 17/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	280 ± 55	µg/L	220	18/03/16 - 18/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15000 ± 3100	µg/L	70	18/03/16 - 18/03/16		
0 A nitrati	9200 ± 1800	µg/L	84	18/03/16 - 18/03/16		
0 A solfati	45000 ± 9100	µg/L	100	18/03/16 - 18/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	97000 ± 19000	µg/L	65	18/03/16 - 18/03/16		
0 A magnesio sul totale	19000 ± 3900	µg/L	27,0	18/03/16 - 18/03/16		
0 A potassio sul totale	2100 ± 410	µg/L	15	18/03/16 - 18/03/16		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2200	µg/L	62	18/03/16 - 18/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	7,6 ± 1,1	µg/L	1,20	22/03/16 - 23/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,40 ± 0,21	µg/L	0,230	22/03/16 - 23/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	22/03/16 - 23/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,300	µg/L	0,300	22/03/16 - 23/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	250 ± 37	µg/L	2,50	22/03/16 - 23/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	19,0 ± 2,8	µg/L	0,250	22/03/16 - 23/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	22/03/16 - 23/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	12,0 ± 1,8	µg/L	0,220	22/03/16 - 23/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,560 ± 0,080	µg/L	0,270	22/03/16	23/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,90 ± 0,59	µg/L	1,30	22/03/16	23/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	17/03/16	17/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	22/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	18/03/16	18/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	18/03/16	22/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 711003/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-mar-16
Identificazione del Cliente	PIV-DR-01
Identificazione interna	02 / 139501 RS: VO16SR0002360 INT: VO16IN0003022
Data emissione Rapporto di Prova	25-mar-16
Data Prelievo	16-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	< 72,0	µg/L	72,0	17/03/16 - 17/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	< 25,0	µg/L	25,0	17/03/16 - 17/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	270 ± 53	µg/L	220	18/03/16 - 18/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11000 ± 2200	µg/L	70	18/03/16 - 18/03/16		
0 A nitrati	14000 ± 2700	µg/L	84	18/03/16 - 18/03/16		
0 A solfati	36000 ± 7300	µg/L	100	18/03/16 - 18/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	90000 ± 18000	µg/L	65	18/03/16 - 18/03/16		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3400	µg/L	27,0	18/03/16 - 18/03/16		
0 A potassio sul totale	2200 ± 430	µg/L	15	18/03/16 - 18/03/16		
0 A sodio sul totale	9300 ± 1900	µg/L	62	18/03/16 - 18/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	6,50 ± 0,98	µg/L	1,20	22/03/16 - 23/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,230	22/03/16 - 23/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	< 0,062	µg/L	0,062	22/03/16 - 23/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,410 ± 0,060	µg/L	0,300	22/03/16 - 23/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	4,00 ± 0,59	µg/L	2,50	22/03/16 - 23/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,520 ± 0,080	µg/L	0,250	22/03/16 - 23/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	< 0,310	µg/L	0,310	22/03/16 - 23/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	< 0,220	µg/L	0,220	22/03/16 - 23/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,540 ± 0,080	µg/L	0,270	22/03/16	23/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,50 ± 0,52	µg/L	1,30	22/03/16	23/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,370 ± 0,050	µg/L	0,210	17/03/16	17/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	22/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	18/03/16	18/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	18/03/16	22/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 704551/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-CS-21
Identificazione interna	01 / 138123 RS: VO16SR0001417 INT: VO16IN0001825
Data emissione Rapporto di Prova	29-feb-16
Data Prelievo	17-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	310 ± 31	µg/L	170	19/02/16 - 19/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12000 ± 2500	µg/L	70	19/02/16 - 19/02/16		
0 A nitrati	7700 ± 1500	µg/L	84	19/02/16 - 19/02/16		
0 A solfati	31000 ± 6100	µg/L	100	19/02/16 - 19/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	72000 ± 14000	µg/L	65	19/02/16 - 19/02/16		
0 A magnesio sul totale	13000 ± 2700	µg/L	27,0	19/02/16 - 19/02/16		
0 A potassio sul totale	1500 ± 310	µg/L	15	19/02/16 - 19/02/16		
0 A sodio sul totale	13000 ± 2700	µg/L	62	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	14,0 ± 2,1	µg/L	1,20	19/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,230	19/02/16 - 19/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	19/02/16 - 19/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,590 ± 0,090	µg/L	0,300	19/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	11,0 ± 1,6	µg/L	2,50	19/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,550 ± 0,080	µg/L	0,250	19/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,310	19/02/16 - 19/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,290 ± 0,040	µg/L	0,220	19/02/16 - 19/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,75 ± 0,11	µg/L	0,270	19/02/16	19/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	36,0 ± 5,4	µg/L	1,30	19/02/16	19/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,470 ± 0,060	µg/L	0,210	18/02/16	18/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	22/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	19/02/16	19/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	19/02/16	22/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 704552/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-CS-01
Identificazione interna	02 / 138123 RS: VO16SR0001417 INT: VO16IN0001825
Data emissione Rapporto di Prova	29-feb-16
Data Prelievo	17-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	990 ± 99	µg/L	170	19/02/16 - 19/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19000 ± 3900	µg/L	70	19/02/16 - 19/02/16		
0 A nitrati	34000 ± 6800	µg/L	84	19/02/16 - 19/02/16		
0 A solfati	58000 ± 12000	µg/L	100	19/02/16 - 19/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	140000 ± 27000	µg/L	65	19/02/16 - 19/02/16		
0 A magnesio sul totale	21000 ± 4100	µg/L	27,0	19/02/16 - 19/02/16		
0 A potassio sul totale	6300 ± 1300	µg/L	15	19/02/16 - 19/02/16		
0 A sodio sul totale	23000 ± 4700	µg/L	62	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	34,0 ± 5,1	µg/L	1,20	19/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,98 ± 0,15	µg/L	0,230	19/02/16 - 19/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,170 ± 0,030	µg/L	0,062	19/02/16 - 19/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,80 ± 0,27	µg/L	0,300	19/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	41,0 ± 6,2	µg/L	2,50	19/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,60 ± 0,25	µg/L	0,250	19/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	4,10 ± 0,61	µg/L	0,310	19/02/16 - 19/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,70 ± 0,25	µg/L	0,220	19/02/16 - 19/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,50 ± 0,22	µg/L	0,270	19/02/16	19/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	210 ± 31	µg/L	1,30	19/02/16	19/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,90 ± 0,24	µg/L	0,210	18/02/16	18/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	22/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	19/02/16	19/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	19/02/16	22/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 704554/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-VP-02
Identificazione interna	04 / 138123 RS: VO16SR0001417 INT: VO16IN0001825
Data emissione Rapporto di Prova	29-feb-16
Data Prelievo	17-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	850 ± 85	µg/L	170	19/02/16 - 19/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	4000 ± 800	µg/L	70	19/02/16 - 19/02/16		
0 A nitrati	9400 ± 1900	µg/L	84	19/02/16 - 19/02/16		
0 A solfati	38000 ± 7600	µg/L	100	19/02/16 - 19/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	130000 ± 27000	µg/L	65	19/02/16 - 19/02/16		
0 A magnesio sul totale	19000 ± 3800	µg/L	27,0	19/02/16 - 19/02/16		
0 A potassio sul totale	1800 ± 370	µg/L	15	19/02/16 - 19/02/16		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2200	µg/L	62	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	27 ± 4	µg/L	1,20	19/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,230	19/02/16 - 19/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,150 ± 0,020	µg/L	0,062	19/02/16 - 19/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,94 ± 0,14	µg/L	0,300	19/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	67 ± 10	µg/L	2,50	19/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	4,20 ± 0,63	µg/L	0,250	19/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,90 ± 0,44	µg/L	0,310	19/02/16 - 19/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,20 ± 0,19	µg/L	0,220	19/02/16 - 19/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,270	19/02/16	19/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	150 ± 23	µg/L	1,30	19/02/16	19/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,96 ± 0,12	µg/L	0,210	18/02/16	18/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	22/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	19/02/16	19/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	19/02/16	22/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 704553/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-CS-02
Identificazione interna	03 / 138123 RS: VO16SR0001417 INT: VO16IN0001825
Data emissione Rapporto di Prova	29-feb-16
Data Prelievo	17-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	640 ± 64	µg/L	170	19/02/16 - 19/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	22000 ± 4400	µg/L	70	19/02/16 - 19/02/16		
0 A nitrati	730 ± 150	µg/L	84	19/02/16 - 19/02/16		
0 A solfati	70000 ± 14000	µg/L	100	19/02/16 - 19/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	140000 ± 28000	µg/L	65	19/02/16 - 19/02/16		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	27,0	19/02/16 - 19/02/16		
0 A potassio sul totale	1400 ± 290	µg/L	15	19/02/16 - 19/02/16		
0 A sodio sul totale	13000 ± 2500	µg/L	62	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	21,0 ± 3,2	µg/L	1,20	19/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,40 ± 0,21	µg/L	0,230	19/02/16 - 19/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,075 ± 0,010	µg/L	0,062	19/02/16 - 19/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,470 ± 0,070	µg/L	0,300	19/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	25,0 ± 3,8	µg/L	2,50	19/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,20 ± 0,17	µg/L	0,250	19/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,10 ± 0,32	µg/L	0,310	19/02/16 - 19/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,84 ± 0,13	µg/L	0,220	19/02/16 - 19/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,270	19/02/16	19/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	94 ± 14	µg/L	1,30	19/02/16	19/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,230 ± 0,030	µg/L	0,210	18/02/16	18/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	22/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	19/02/16	19/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	19/02/16	22/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698802/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-gen-16
Identificazione del Cliente	PIM-VP-03
Identificazione interna	01 / 137324 RS: VO16SR0000805 INT: VO16IN0001043
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	28-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	300 ± 30	µg/L	170	01/02/16 - 01/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13000 ± 2600	µg/L	70	30/01/16 - 30/01/16		
0 A nitrati	14000 ± 2900	µg/L	84	30/01/16 - 30/01/16		
0 A solfati	40000 ± 7900	µg/L	100	30/01/16 - 30/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	87000 ± 17000	µg/L	65	01/02/16 - 01/02/16		
0 A magnesio sul totale	13000 ± 2600	µg/L	27,0	01/02/16 - 01/02/16		
0 A potassio sul totale	1600 ± 310	µg/L	15	01/02/16 - 01/02/16		
0 A sodio sul totale	12000 ± 2300	µg/L	62	01/02/16 - 01/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	24,0 ± 3,7	µg/L	1,20	01/02/16 - 03/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,89 ± 0,13	µg/L	0,230	01/02/16 - 03/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,083 ± 0,010	µg/L	0,062	01/02/16 - 03/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,81 ± 0,12	µg/L	0,300	01/02/16 - 03/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	25,0 ± 3,7	µg/L	2,50	01/02/16 - 03/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,50 ± 0,23	µg/L	0,250	01/02/16 - 03/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,50 ± 0,37	µg/L	0,310	01/02/16 - 03/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,91 ± 0,14	µg/L	0,220	01/02/16 - 03/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	01/02/16	03/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	110 ± 17	µg/L	1,30	01/02/16	03/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,450 ± 0,060	µg/L	0,210	29/01/16	29/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	03/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	01/02/16	01/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16	03/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698803/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-VP-02
Identificazione interna	02 / 137324 RS: VO16SR0000805 INT: VO16IN0001043
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	28-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	220 ± 22	µg/L	170	01/02/16 - 01/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7500 ± 1500	µg/L	70	30/01/16 - 30/01/16		
0 A nitrati	1700 ± 340	µg/L	84	30/01/16 - 30/01/16		
0 A solfati	24000 ± 4800	µg/L	100	30/01/16 - 30/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	71000 ± 14000	µg/L	65	01/02/16 - 01/02/16		
0 A magnesio sul totale	10000 ± 2100	µg/L	27,0	01/02/16 - 01/02/16		
0 A potassio sul totale	2300 ± 460	µg/L	15	01/02/16 - 01/02/16		
0 A sodio sul totale	7200 ± 1400	µg/L	62	01/02/16 - 01/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	22,0 ± 3,3	µg/L	1,20	01/02/16 - 03/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	4,40 ± 0,66	µg/L	0,230	01/02/16 - 03/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,079 ± 0,010	µg/L	0,062	01/02/16 - 03/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,78 ± 0,12	µg/L	0,300	01/02/16 - 03/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	20,0 ± 2,9	µg/L	2,50	01/02/16 - 03/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	2,10 ± 0,32	µg/L	0,250	01/02/16 - 03/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,60 ± 0,24	µg/L	0,310	01/02/16 - 03/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,64 ± 0,10	µg/L	0,220	01/02/16 - 03/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,430 ± 0,060	µg/L	0,270	01/02/16 - 03/02/16		< 1000
0 A zinco sul totale	88 ± 13	µg/L	1,30	01/02/16 - 03/02/16		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,360 ± 0,050	µg/L	0,210	29/01/16 - 29/01/16		< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	----- - 03/02/16		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	01/02/16 - 01/02/16		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16 - 03/02/16		

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 698804/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-gen-16
Identificazione del Cliente	PIV-VP-03
Identificazione interna	03 / 137324 RS: VO16SR0000805 INT: VO16IN0001043
Data emissione Rapporto di Prova	09-feb-16
Data Prelievo	28-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	29/01/16 - 29/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	280 ± 28	µg/L	170	01/02/16 - 01/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11000 ± 2300	µg/L	70	30/01/16 - 30/01/16		
0 A nitrati	15000 ± 3000	µg/L	84	30/01/16 - 30/01/16		
0 A solfati	36000 ± 7200	µg/L	100	30/01/16 - 30/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	97000 ± 19000	µg/L	65	01/02/16 - 01/02/16		
0 A magnesio sul totale	12000 ± 2400	µg/L	27,0	01/02/16 - 01/02/16		
0 A potassio sul totale	1200 ± 240	µg/L	15	01/02/16 - 01/02/16		
0 A sodio sul totale	6600 ± 1300	µg/L	62	01/02/16 - 01/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	25,0 ± 3,7	µg/L	1,20	01/02/16 - 03/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,97 ± 0,15	µg/L	0,230	01/02/16 - 03/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,140 ± 0,020	µg/L	0,062	01/02/16 - 03/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,30 ± 0,20	µg/L	0,300	01/02/16 - 03/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	25,0 ± 3,8	µg/L	2,50	01/02/16 - 03/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,250	01/02/16 - 03/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,60 ± 0,39	µg/L	0,310	01/02/16 - 03/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,220	01/02/16 - 03/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,420 ± 0,060	µg/L	0,270	01/02/16	03/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	160 ± 24	µg/L	1,30	01/02/16	03/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,00 ± 0,13	µg/L	0,210	29/01/16	29/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	03/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	01/02/16	01/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	01/02/16	03/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706058/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-VP-03
Identificazione interna	01 / 138062 RS: VO16SR0001366 INT: VO16IN0001764
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	16-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	17/02/16 - 17/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	17/02/16 - 17/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	400 ± 40	µg/L	170	17/02/16 - 17/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13000 ± 2500	µg/L	70	18/02/16 - 18/02/16		
0 A nitrati	14000 ± 2800	µg/L	84	18/02/16 - 18/02/16		
0 A solfati	37000 ± 7500	µg/L	100	18/02/16 - 18/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	88000 ± 18000	µg/L	65	18/02/16 - 18/02/16		
0 A magnesio sul totale	13000 ± 2700	µg/L	27,0	18/02/16 - 18/02/16		
0 A potassio sul totale	1800 ± 360	µg/L	15	18/02/16 - 18/02/16		
0 A sodio sul totale	12000 ± 2300	µg/L	62	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	16,0 ± 2,4	µg/L	1,20	18/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,70 ± 0,11	µg/L	0,230	18/02/16 - 19/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	18/02/16 - 19/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,75 ± 0,11	µg/L	0,300	18/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	23,0 ± 3,5	µg/L	2,50	18/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,250	18/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,00 ± 0,29	µg/L	0,310	18/02/16 - 19/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,310 ± 0,050	µg/L	0,220	18/02/16 - 19/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,500 ± 0,080	µg/L	0,270	18/02/16	19/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	57,0 ± 8,6	µg/L	1,30	18/02/16	19/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,420 ± 0,060	µg/L	0,210	17/02/16	17/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	19/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	18/02/16	18/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	18/02/16	19/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706060/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-VP-03
Identificazione interna	03 / 138062 RS: VO16SR0001366 INT: VO16IN0001764
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	16-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli (ad eccezione del Fe per il quale la determinazione è avvenuta su aliquota filtrata in lab) sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	< 72,0	µg/L	72,0	17/02/16 - 17/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	< 25,0	µg/L	25,0	17/02/16 - 17/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1200 ± 120	µg/L	170	17/02/16 - 17/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12000 ± 2400	µg/L	70	18/02/16 - 18/02/16		
0 A nitrati	14000 ± 2800	µg/L	84	18/02/16 - 18/02/16		
0 A solfati	33000 ± 6700	µg/L	100	18/02/16 - 18/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	93000 ± 19000	µg/L	65	18/02/16 - 18/02/16		
0 A magnesio sul totale	12000 ± 2400	µg/L	27,0	18/02/16 - 18/02/16		
0 A potassio sul totale	1300 ± 270	µg/L	15	18/02/16 - 18/02/16		
0 A sodio sul totale	6200 ± 1200	µg/L	62	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	36,0 ± 5,5	µg/L	1,20	18/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,76 ± 0,11	µg/L	0,230	18/02/16 - 19/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	< 0,062	µg/L	0,062	18/02/16 - 19/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,60 ± 0,25	µg/L	0,300	18/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	< 2,50	µg/L	2,50	29/02/16 - 02/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	1,80 ± 0,26	µg/L	0,250	18/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,80 ± 0,27	µg/L	0,310	18/02/16 - 19/02/16		< 20

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A piombo sul totale	0,530 ± 0,080	µg/L	0,220	18/02/16	19/02/16	< 10
0 A rame sul totale	0,74 ± 0,11	µg/L	0,270	18/02/16	19/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	76 ± 11	µg/L	1,30	18/02/16	19/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,79 ± 0,10	µg/L	0,210	17/02/16	17/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	19/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	18/02/16	18/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	18/02/16	19/02/16	

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0.

Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706059/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-VP-02
Identificazione interna	02 / 138062 RS: VO16SR0001366 INT: VO16IN0001764
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	16-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli (ad eccezione del Fe per il quale la determinazione è avvenuta su aliquota filtrata in lab) sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	< 72,0	µg/L	72,0	17/02/16 - 17/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	< 25,0	µg/L	25,0	17/02/16 - 17/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	320 ± 32	µg/L	170	17/02/16 - 17/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6900 ± 1400	µg/L	70	18/02/16 - 18/02/16		
0 A nitrati	2200 ± 430	µg/L	84	18/02/16 - 18/02/16		
0 A solfati	25000 ± 5000	µg/L	100	18/02/16 - 18/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	70000 ± 14000	µg/L	65	18/02/16 - 18/02/16		
0 A magnesio sul totale	11000 ± 2100	µg/L	27,0	18/02/16 - 18/02/16		
0 A potassio sul totale	2700 ± 530	µg/L	15	18/02/16 - 18/02/16		
0 A sodio sul totale	6700 ± 1300	µg/L	62	18/02/16 - 18/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	58,0 ± 8,7	µg/L	1,20	18/02/16 - 19/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	3,50 ± 0,53	µg/L	0,230	18/02/16 - 19/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	< 0,062	µg/L	0,062	18/02/16 - 19/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,91 ± 0,14	µg/L	0,300	18/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	< 2,50	µg/L	2,50	29/02/16 - 02/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	2,00 ± 0,30	µg/L	0,250	18/02/16 - 19/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,80 ± 0,27	µg/L	0,310	18/02/16 - 19/02/16		< 20

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A piombo sul totale	0,550 ± 0,080	µg/L	0,220	18/02/16	19/02/16	< 10
0 A rame sul totale	0,80 ± 0,12	µg/L	0,270	18/02/16	19/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	78 ± 12	µg/L	1,30	18/02/16	19/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,500 ± 0,060	µg/L	0,210	17/02/16	17/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	19/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	18/02/16	18/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	18/02/16	19/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706064/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-VP-01
Identificazione interna	04 / 138208 RS: VO16SR0001474 INT: VO16IN0001896
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	18-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1400 ± 140	µg/L	170	22/02/16 - 22/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13000 ± 2600	µg/L	70	19/02/16 - 19/02/16		
0 A nitrati	430 ± 86	µg/L	84	19/02/16 - 19/02/16		
0 A solfati	50000 ± 9900	µg/L	100	19/02/16 - 19/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 20000	µg/L	65	22/02/16 - 22/02/16		
0 A magnesio sul totale	12000 ± 2400	µg/L	27,0	22/02/16 - 22/02/16		
0 A potassio sul totale	4000 ± 800	µg/L	15	22/02/16 - 22/02/16		
0 A sodio sul totale	10000 ± 2000	µg/L	62	22/02/16 - 22/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	10,0 ± 1,6	µg/L	1,20	22/02/16 - 23/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	9,5 ± 1,4	µg/L	0,230	22/02/16 - 23/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	22/02/16 - 23/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,300	µg/L	0,300	22/02/16 - 23/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	390 ± 58	µg/L	2,50	22/02/16 - 23/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	250 ± 37	µg/L	0,250	22/02/16 - 23/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,310	22/02/16 - 23/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,280 ± 0,040	µg/L	0,220	22/02/16 - 23/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	22/02/16	23/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	49,0 ± 7,4	µg/L	1,30	22/02/16	23/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	19/02/16	19/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	24/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<19,0	µg/L	19,0	22/02/16	22/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	23/02/16	24/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706063/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-VP-21
Identificazione interna	03 / 138208 RS: VO16SR0001474 INT: VO16IN0001896
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	18-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	790 ± 79	µg/L	170	22/02/16 - 22/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8800 ± 1800	µg/L	70	19/02/16 - 19/02/16		
0 A nitrati	8100 ± 1600	µg/L	84	19/02/16 - 19/02/16		
0 A solfati	30000 ± 6100	µg/L	100	19/02/16 - 19/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	110000 ± 21000	µg/L	65	22/02/16 - 22/02/16		
0 A magnesio sul totale	9800 ± 2000	µg/L	27,0	22/02/16 - 22/02/16		
0 A potassio sul totale	2400 ± 490	µg/L	15	22/02/16 - 22/02/16		
0 A sodio sul totale	8900 ± 1800	µg/L	62	22/02/16 - 22/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	29,0 ± 4,4	µg/L	1,20	22/02/16 - 23/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,420 ± 0,060	µg/L	0,230	22/02/16 - 23/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,086 ± 0,010	µg/L	0,062	22/02/16 - 23/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,00 ± 0,15	µg/L	0,300	22/02/16 - 23/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	210 ± 32	µg/L	2,50	22/02/16 - 23/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	43,0 ± 6,4	µg/L	0,250	22/02/16 - 23/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,60 ± 0,25	µg/L	0,310	22/02/16 - 23/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,79 ± 0,12	µg/L	0,220	22/02/16 - 23/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	22/02/16	23/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	78 ± 12	µg/L	1,30	22/02/16	23/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,86 ± 0,11	µg/L	0,210	19/02/16	19/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	24/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	22/02/16	22/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	24/02/16	24/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 696838/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-16
Identificazione del Cliente	PIM-CL-03
Identificazione interna	01 / 137034 RS: VO16SR0000584 INT: VO16IN0000759
Data emissione Rapporto di Prova	01-feb-16
Data Prelievo	21-gen-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	22/01/16 - 22/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	22/01/16 - 22/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2900 ± 290	µg/L	180	22/01/16 - 22/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	100000 ± 21000	µg/L	70	25/01/16 - 25/01/16		
0 A nitrati	<84	µg/L	84	25/01/16 - 25/01/16		
0 A solfati	110000 ± 21000	µg/L	100	25/01/16 - 25/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	200000 ± 39000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul totale	23000 ± 4600	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul totale	1500 ± 300	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul totale	25000 ± 5000	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	9,1 ± 1,4	µg/L	1,20	25/01/16 - 25/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	19,0 ± 2,9	µg/L	0,230	25/01/16 - 25/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 25/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,300	µg/L	0,300	25/01/16 - 25/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	260 ± 39	µg/L	2,50	25/01/16 - 25/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	2100 ± 310	µg/L	0,250	25/01/16 - 25/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,50 ± 0,37	µg/L	0,310	25/01/16 - 25/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 25/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,64 ± 0,10	µg/L	0,270	25/01/16	25/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	5,70 ± 0,85	µg/L	1,30	25/01/16	25/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	22/01/16	22/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	26/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	25/01/16	25/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	26/01/16	26/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 696839/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano	
Matrice	Acqua di falda	
Data ricevimento	22-gen-16	
Identificazione del Cliente	PIV-CL-22	
Identificazione interna	02 / 137034 RS: VO16SR0000584 INT: VO16IN0000759	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	01-feb-16	
Data Prelievo	21-gen-16	
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente	

Note
 Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	22/01/16 - 22/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	22/01/16 - 22/01/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	220 ± 22	µg/L	180	22/01/16 - 22/01/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12000 ± 2400	µg/L	70	25/01/16 - 25/01/16		
0 A nitrati	6300 ± 1300	µg/L	84	25/01/16 - 25/01/16		
0 A solfati	35000 ± 7100	µg/L	100	25/01/16 - 25/01/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	85000 ± 17000	µg/L	65	25/01/16 - 25/01/16		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3300	µg/L	27,0	25/01/16 - 25/01/16		
0 A potassio sul totale	1500 ± 300	µg/L	15	25/01/16 - 25/01/16		
0 A sodio sul totale	9100 ± 1800	µg/L	62	25/01/16 - 25/01/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	5,40 ± 0,81	µg/L	1,20	25/01/16 - 25/01/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,600 ± 0,090	µg/L	0,230	25/01/16 - 25/01/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	25/01/16 - 25/01/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,40 ± 0,35	µg/L	0,300	25/01/16 - 25/01/16		< 50
0 A ferro sul totale	9,5 ± 1,4	µg/L	2,50	25/01/16 - 25/01/16		< 200
0 A manganese sul totale	5,40 ± 0,81	µg/L	0,250	25/01/16 - 25/01/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	25/01/16 - 25/01/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	25/01/16 - 25/01/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,540 ± 0,080	µg/L	0,270	25/01/16	25/01/16	< 1000
0 A zinco sul totale	2,60 ± 0,39	µg/L	1,30	25/01/16	25/01/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,40 ± 0,31	µg/L	0,210	22/01/16	22/01/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	26/01/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	25/01/16	25/01/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	26/01/16	26/01/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706061/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-feb-16
Identificazione del Cliente	PIM-CL-03
Identificazione interna	01 / 138208 RS: VO16SR0001474 INT: VO16IN0001896
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	18-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2500 ± 250	µg/L	170	22/02/16 - 22/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	99000 ± 20000	µg/L	70	19/02/16 - 19/02/16		
0 A nitrati	680 ± 140	µg/L	84	19/02/16 - 19/02/16		
0 A solfati	110000 ± 22000	µg/L	100	19/02/16 - 19/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	180000 ± 37000	µg/L	65	22/02/16 - 22/02/16		
0 A magnesio sul totale	22000 ± 4500	µg/L	27,0	22/02/16 - 22/02/16		
0 A potassio sul totale	1600 ± 320	µg/L	15	22/02/16 - 22/02/16		
0 A sodio sul totale	25000 ± 4900	µg/L	62	22/02/16 - 22/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	23,0 ± 3,5	µg/L	1,20	22/02/16 - 23/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	21,0 ± 3,2	µg/L	0,230	22/02/16 - 23/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,068 ± 0,010	µg/L	0,062	22/02/16 - 23/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,300	µg/L	0,300	22/02/16 - 23/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	260 ± 39	µg/L	2,50	22/02/16 - 23/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	2100 ± 310	µg/L	0,250	22/02/16 - 23/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	4,90 ± 0,73	µg/L	0,310	22/02/16 - 23/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,530 ± 0,080	µg/L	0,220	22/02/16 - 23/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,270	µg/L	0,270	22/02/16	23/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	76 ± 11	µg/L	1,30	22/02/16	23/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	19/02/16	19/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	23/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<19,0	µg/L	19,0	22/02/16	22/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	23/02/16	23/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 706062/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-feb-16
Identificazione del Cliente	PIV-CL-22
Identificazione interna	02 / 138208 RS: VO16SR0001474 INT: VO16IN0001896
Data emissione Rapporto di Prova	03-mar-16
Data Prelievo	18-feb-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	19/02/16 - 19/02/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1300 ± 130	µg/L	170	22/02/16 - 22/02/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	18000 ± 3500	µg/L	70	19/02/16 - 19/02/16		
0 A nitrati	6000 ± 1200	µg/L	84	19/02/16 - 19/02/16		
0 A solfati	42000 ± 8500	µg/L	100	19/02/16 - 19/02/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	86000 ± 17000	µg/L	65	22/02/16 - 22/02/16		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3300	µg/L	27,0	22/02/16 - 22/02/16		
0 A potassio sul totale	1700 ± 330	µg/L	15	22/02/16 - 22/02/16		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2100	µg/L	62	22/02/16 - 22/02/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	21,0 ± 3,2	µg/L	1,20	22/02/16 - 23/02/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,590 ± 0,090	µg/L	0,230	22/02/16 - 23/02/16		< 10
0 A cadmio sul totale	0,075 ± 0,010	µg/L	0,062	22/02/16 - 23/02/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,20 ± 0,33	µg/L	0,300	22/02/16 - 23/02/16		< 50
0 A ferro sul totale	25,0 ± 3,7	µg/L	2,50	22/02/16 - 23/02/16		< 200
0 A manganese sul totale	9,3 ± 1,4	µg/L	0,250	22/02/16 - 23/02/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,310	22/02/16 - 23/02/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,590 ± 0,090	µg/L	0,220	22/02/16 - 23/02/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	3,90 ± 0,59	µg/L	0,270	22/02/16	23/02/16	< 1000
0 A zinco sul totale	86 ± 13	µg/L	1,30	22/02/16	23/02/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,00 ± 0,25	µg/L	0,210	19/02/16	19/02/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	< 19	µg/L	19	-----	24/02/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	< 19,0	µg/L	19,0	22/02/16	22/02/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	< 7,2	µg/L	7,2	23/02/16	24/02/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712452/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-mar-16
Identificazione del Cliente	PIM-CL-03
Identificazione interna	01 / 139544 RS: VO16SR0002384 INT: VO16IN0003053
Data emissione Rapporto di Prova	04-apr-16
Data Prelievo	17-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	18/03/16 - 18/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	18/03/16 - 18/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2400 ± 490	µg/L	220	18/03/16 - 18/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	93000 ± 19000	µg/L	70	18/03/16 - 18/03/16		
0 A nitrati	2000 ± 400	µg/L	84	18/03/16 - 18/03/16		
0 A solfati	110000 ± 21000	µg/L	100	18/03/16 - 18/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	190000 ± 37000	µg/L	65	21/03/16 - 21/03/16		
0 A magnesio sul totale	23000 ± 4500	µg/L	27,0	21/03/16 - 21/03/16		
0 A potassio sul totale	2300 ± 460	µg/L	15	21/03/16 - 21/03/16		
0 A sodio sul totale	27000 ± 5400	µg/L	62	21/03/16 - 21/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	5,90 ± 0,89	µg/L	1,20	18/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	13 ± 2	µg/L	0,230	18/03/16 - 24/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	18/03/16 - 24/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,300	µg/L	0,300	18/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	60 ± 9	µg/L	2,50	18/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	1600 ± 250	µg/L	0,250	18/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	2,40 ± 0,35	µg/L	0,310	18/03/16 - 24/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,260 ± 0,040	µg/L	0,220	18/03/16 - 24/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	1,00 ± 0,15	µg/L	0,270	18/03/16	24/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	6,10 ± 0,91	µg/L	1,30	18/03/16	24/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	18/03/16	18/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	22/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	21/03/16	21/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	21/03/16	22/03/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 712453/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-mar-16
Identificazione del Cliente	PIV-CL-22
Identificazione interna	02 / 139544 RS: VO16SR0002384 INT: VO16IN0003053
Data emissione Rapporto di Prova	04-apr-16
Data Prelievo	17-mar-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	18/03/16 - 18/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	18/03/16 - 18/03/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	870 ± 170	µg/L	220	18/03/16 - 18/03/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12000 ± 2500	µg/L	70	18/03/16 - 18/03/16		
0 A nitrati	6100 ± 1200	µg/L	84	18/03/16 - 18/03/16		
0 A solfati	36000 ± 7300	µg/L	100	18/03/16 - 18/03/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	84000 ± 17000	µg/L	65	21/03/16 - 21/03/16		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3400	µg/L	27,0	21/03/16 - 21/03/16		
0 A potassio sul totale	1600 ± 320	µg/L	15	21/03/16 - 21/03/16		
0 A sodio sul totale	9100 ± 1800	µg/L	62	21/03/16 - 21/03/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	9,2 ± 1,4	µg/L	1,20	18/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,500 ± 0,080	µg/L	0,230	18/03/16 - 24/03/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,062	µg/L	0,062	18/03/16 - 24/03/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,20 ± 0,33	µg/L	0,300	18/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A ferro sul totale	<2,50	µg/L	2,50	18/03/16 - 24/03/16		< 200
0 A manganese sul totale	2,50 ± 0,38	µg/L	0,250	18/03/16 - 24/03/16		< 50
0 A nichel sul totale	<0,310	µg/L	0,310	18/03/16 - 24/03/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,220	µg/L	0,220	18/03/16 - 24/03/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,390 ± 0,060	µg/L	0,270	18/03/16	24/03/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,10 ± 0,47	µg/L	1,30	18/03/16	24/03/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,20 ± 0,29	µg/L	0,210	18/03/16	18/03/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	22/03/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	21/03/16	21/03/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	21/03/16	22/03/16	

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505

REV.
A

II TRIMESTRE 2016

RAPPORTO DI PROVA n° 720835/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-apr-16
Identificazione del Cliente	PIM-CO-01
Identificazione interna	01 / 141437 RS: VO16SR0003706 INT: VO16IN0004706
Data emissione Rapporto di Prova	11-mag-16
Data Prelievo	26-apr-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	27/04/16 - 27/04/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	27/04/16 - 27/04/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	590 ± 120	µg/L	220	28/04/16 - 28/04/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	14000 ± 2800	µg/L	70	28/04/16 - 28/04/16		
0 A nitrati	9100 ± 1800	µg/L	84	28/04/16 - 28/04/16		
0 A solfati	45000 ± 9000	µg/L	100	28/04/16 - 28/04/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	92000 ± 18000	µg/L	65	28/04/16 - 28/04/16		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3500	µg/L	27,0	28/04/16 - 28/04/16		
0 A potassio sul totale	1800 ± 370	µg/L	15	28/04/16 - 28/04/16		
0 A sodio sul totale	10000 ± 2000	µg/L	62	28/04/16 - 28/04/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	7,2 ± 1,1	µg/L	1,40	29/04/16 - 30/04/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,40 ± 0,21	µg/L	0,240	29/04/16 - 30/04/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,055	µg/L	0,055	29/04/16 - 30/04/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,210 ± 0,030	µg/L	0,190	29/04/16 - 30/04/16		< 50
0 A ferro sul totale	210 ± 31	µg/L	1,80	29/04/16 - 30/04/16		< 200
0 A manganese sul totale	17,0 ± 2,5	µg/L	0,220	29/04/16 - 30/04/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,65 ± 0,10	µg/L	0,180	29/04/16 - 30/04/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,130	µg/L	0,130	29/04/16 - 30/04/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,460	µg/L	0,460	29/04/16	30/04/16	< 1000
0 A zinco sul totale	6,40 ± 0,96	µg/L	1,40	29/04/16	30/04/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	27/04/16	27/04/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	30/04/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	28/04/16	28/04/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	28/04/16	30/04/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 720836/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova é composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA INGEGNERIA EUROPEA S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-apr-16
Identificazione del Cliente	PIV-DR-01
Identificazione interna	02 / 141437 RS: VO16SR0003706 INT: VO16IN0004706
Data emissione Rapporto di Prova	11-mag-16
Data Prelievo	26-apr-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	27/04/16 - 27/04/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	27/04/16 - 27/04/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	280 ± 56	µg/L	220	28/04/16 - 28/04/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10000 ± 2100	µg/L	70	28/04/16 - 28/04/16		
0 A nitrati	10000 ± 2000	µg/L	84	28/04/16 - 28/04/16		
0 A solfati	37000 ± 7400	µg/L	100	28/04/16 - 28/04/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	87000 ± 17000	µg/L	65	28/04/16 - 28/04/16		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3100	µg/L	27,0	28/04/16 - 28/04/16		
0 A potassio sul totale	2100 ± 410	µg/L	15	28/04/16 - 28/04/16		
0 A sodio sul totale	8500 ± 1700	µg/L	62	28/04/16 - 28/04/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	11,0 ± 1,6	µg/L	1,40	29/04/16 - 30/04/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,96 ± 0,14	µg/L	0,240	29/04/16 - 30/04/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,055	µg/L	0,055	29/04/16 - 30/04/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,530 ± 0,080	µg/L	0,190	29/04/16 - 30/04/16		< 50
0 A ferro sul totale	11,0 ± 1,6	µg/L	1,80	29/04/16 - 30/04/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,240 ± 0,040	µg/L	0,220	29/04/16 - 30/04/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,530 ± 0,080	µg/L	0,180	29/04/16 - 30/04/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,200 ± 0,030	µg/L	0,130	29/04/16 - 30/04/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	0,470 ± 0,070	µg/L	0,460	29/04/16	30/04/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,20 ± 0,48	µg/L	1,40	29/04/16	30/04/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,410 ± 0,050	µg/L	0,210	27/04/16	27/04/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	30/04/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	28/04/16	28/04/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	28/04/16	30/04/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 727605/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Indirizzo	Via Bergamini, 50 00159 ROMA (RM)
Prime Contractor	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	26-mag-16
Identificazione del Cliente	PIM-CO-01
Identificazione interna	01 / 142847 RS: VO16SR0004763 INT: VO16IN0005940
Data emissione Rapporto di Prova	09-giu-16
Data Prelievo	25-mag-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	26/05/16 - 26/05/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	26/05/16 - 26/05/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	390 ± 78	µg/L	220	26/05/16 - 26/05/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13000 ± 2600	µg/L	70	27/05/16 - 27/05/16		
0 A nitrati	9400 ± 1900	µg/L	84	27/05/16 - 27/05/16		
0 A solfati	44000 ± 8800	µg/L	100	27/05/16 - 27/05/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 21000	µg/L	65	27/05/16 - 27/05/16		
0 A magnesio sul totale	19000 ± 3700	µg/L	27,0	27/05/16 - 27/05/16		
0 A potassio sul totale	2200 ± 430	µg/L	15	27/05/16 - 27/05/16		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2200	µg/L	62	27/05/16 - 27/05/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	13,0 ± 1,9	µg/L	1,40	27/05/16 - 28/05/16		< 200
0 A arsenico sul totale	1,50 ± 0,22	µg/L	0,240	27/05/16 - 28/05/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,055	µg/L	0,055	27/05/16 - 28/05/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,320 ± 0,050	µg/L	0,190	27/05/16 - 28/05/16		< 50
0 A ferro sul totale	170 ± 26	µg/L	2,10	27/05/16 - 28/05/16		< 200
0 A manganese sul totale	13,0 ± 1,9	µg/L	0,220	27/05/16 - 28/05/16		< 50
0 A nichel sul totale	1,40 ± 0,22	µg/L	0,200	27/05/16 - 28/05/16		< 20
0 A piombo sul totale	0,250 ± 0,040	µg/L	0,160	27/05/16 - 28/05/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,460	µg/L	0,460	27/05/16	28/05/16	< 1000
0 A zinco sul totale	6,00 ± 0,89	µg/L	1,40	27/05/16	28/05/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,210	µg/L	0,210	26/05/16	26/05/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	27/05/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	27/05/16	26/05/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	26/05/16	27/05/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 727606/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Indirizzo	Via Bergamini, 50 00159 ROMA (RM)
Prime Contractor	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	26-mag-16
Identificazione del Cliente	PIV-DR-01
Identificazione interna	02 / 142847 RS: VO16SR0004763 INT: VO16IN0005940
Data emissione Rapporto di Prova	09-giu-16
Data Prelievo	25-mag-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	26/05/16 - 26/05/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	26/05/16 - 26/05/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	570 ± 110	µg/L	220	26/05/16 - 26/05/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10000 ± 2100	µg/L	70	27/05/16 - 27/05/16		
0 A nitrati	10000 ± 2000	µg/L	84	27/05/16 - 27/05/16		
0 A solfati	36000 ± 7200	µg/L	100	27/05/16 - 27/05/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	96000 ± 19000	µg/L	65	27/05/16 - 27/05/16		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3300	µg/L	27,0	27/05/16 - 27/05/16		
0 A potassio sul totale	2300 ± 460	µg/L	15	27/05/16 - 27/05/16		
0 A sodio sul totale	9400 ± 1900	µg/L	62	27/05/16 - 27/05/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	7,2 ± 1,1	µg/L	1,40	27/05/16 - 28/05/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,98 ± 0,15	µg/L	0,240	27/05/16 - 28/05/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,055	µg/L	0,055	27/05/16 - 28/05/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,480 ± 0,070	µg/L	0,190	27/05/16 - 28/05/16		< 50
0 A ferro sul totale	6,10 ± 0,92	µg/L	2,10	27/05/16 - 28/05/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,490 ± 0,070	µg/L	0,220	27/05/16 - 28/05/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,91 ± 0,14	µg/L	0,200	27/05/16 - 28/05/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,160	µg/L	0,160	27/05/16 - 28/05/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,460	µg/L	0,460	27/05/16	28/05/16	< 1000
0 A zinco sul totale	5,90 ± 0,89	µg/L	1,40	27/05/16	28/05/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,280 ± 0,040	µg/L	0,210	26/05/16	26/05/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	27/05/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	27/05/16	26/05/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	26/05/16	27/05/16	

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CAGIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 732565/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Indirizzo	Via Bergamini, 50 00159 ROMA (RM)
Prime Contractor	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	15-giu-16
Identificazione del Cliente	PIM-GE-04
Identificazione interna	01 / 143806 RS: VO16SR0005441 INT: VO16IN0006728
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-16
Data Prelievo	14-giu-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	15/06/16 - 15/06/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	15/06/16 - 15/06/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	920 ± 180	µg/L	220	16/06/16 - 16/06/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	23000 ± 4500	µg/L	70	16/06/16 - 16/06/16		
0 A nitrati	48000 ± 9700	µg/L	84	16/06/16 - 16/06/16		
0 A solfati	35000 ± 7100	µg/L	100	16/06/16 - 16/06/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	110000 ± 22000	µg/L	65	16/06/16 - 16/06/16		
0 A magnesio sul totale	23000 ± 4700	µg/L	27,0	16/06/16 - 16/06/16		
0 A potassio sul totale	1400 ± 280	µg/L	15	16/06/16 - 16/06/16		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2100	µg/L	62	16/06/16 - 16/06/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio	16,0 ± 2,4	µg/L	1,40	16/06/16 - 17/06/16		< 200
0 A arsenico	0,600 ± 0,090	µg/L	0,240	16/06/16 - 17/06/16		< 10
0 A cadmio	<0,055	µg/L	0,055	16/06/16 - 17/06/16		< 5
0 A cromo totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,190	16/06/16 - 17/06/16		< 50
0 A ferro	19,0 ± 2,8	µg/L	2,10	16/06/16 - 17/06/16		< 200
0 A manganese	0,600 ± 0,090	µg/L	0,220	16/06/16 - 17/06/16		< 50
0 A nichel	0,410 ± 0,060	µg/L	0,200	16/06/16 - 17/06/16		< 20
0 A piombo	0,490 ± 0,070	µg/L	0,160	16/06/16 - 17/06/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I V-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame	<0,460	µg/L	0,460	16/06/16	17/06/16	< 1000
0 A zinco	2,20 ± 0,33	µg/L	1,40	16/06/16	17/06/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,00 ± 0,13	µg/L	0,210	16/06/16	15/06/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	17/06/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	16/06/16	17/06/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	16/06/16	17/06/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 732566/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Indirizzo	Via Bergamini, 50 00159 ROMA (RM)
Prime Contractor	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	15-giu-16
Identificazione del Cliente	PIV-GE-03
Identificazione interna	02 / 143806 RS: VO16SR0005441 INT: VO16IN0006728
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-16
Data Prelievo	14-giu-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
Tensioattivi					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	15/06/16 - 15/06/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	15/06/16 - 15/06/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003				
0 A carbonio organico totale	700 ± 140	µg/L	220	16/06/16 - 16/06/16	
Anioni					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	18000 ± 3600	µg/L	70	16/06/16 - 16/06/16	
0 A nitrati	41000 ± 8200	µg/L	84	16/06/16 - 16/06/16	
0 A solfati	31000 ± 6300	µg/L	100	16/06/16 - 16/06/16	< 250000
Metalli					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014				
0 A calcio sul totale	96000 ± 19000	µg/L	65	16/06/16 - 16/06/16	
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	27,0	16/06/16 - 16/06/16	
0 A potassio sul totale	990 ± 200	µg/L	15	16/06/16 - 16/06/16	
0 A sodio sul totale	8200 ± 1600	µg/L	62	16/06/16 - 16/06/16	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014				
0 A alluminio	14,0 ± 2,1	µg/L	1,40	16/06/16 - 17/06/16	< 200
0 A arsenico	0,390 ± 0,060	µg/L	0,240	16/06/16 - 17/06/16	< 10
0 A cadmio	<0,055	µg/L	0,055	16/06/16 - 17/06/16	< 5
0 A cromo totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,190	16/06/16 - 17/06/16	< 50
0 A ferro	17,0 ± 2,5	µg/L	2,10	16/06/16 - 17/06/16	< 200
0 A manganese	<0,220	µg/L	0,220	16/06/16 - 17/06/16	< 50
0 A nichel	0,550 ± 0,080	µg/L	0,200	16/06/16 - 17/06/16	< 20
0 A piombo	<0,160	µg/L	0,160	16/06/16 - 17/06/16	< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame	<0,460	µg/L	0,460	16/06/16	17/06/16	< 1000
0 A zinco	2,20 ± 0,33	µg/L	1,40	16/06/16	17/06/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,10 ± 0,14	µg/L	0,210	16/06/16	15/06/16	< 5
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29,0	µg/L	29,0	-----	17/06/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	16/06/16	17/06/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	28,0 ± 5,6	µg/L	7,2	16/06/16	17/06/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



CTE

CODIFICA DOCUMENTO
MONTEEM0COPI505

REV.
A

III TRIMESTRE 2016

RAPPORTO DI PROVA n° 737279/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Indirizzo	Via Bergamini, 50 00159 ROMA (RM)
Prime Contractor	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	07-lug-16
Identificazione del Cliente	PIM-GE-04
Identificazione interna	01 / 145129 RS: VO16SR0006353 INT: VO16IN0007809
Data emissione Rapporto di Prova	25-lug-16
Data Prelievo	06-lug-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	07/07/16 - 07/07/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	07/07/16 - 07/07/16		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	260 ± 52	µg/L	220	07/07/16 - 07/07/16		
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	23000 ± 4500	µg/L	70	08/07/16 - 08/07/16		
0 A nitrati	50000 ± 10000	µg/L	84	08/07/16 - 08/07/16		
0 A solfati	35000 ± 7100	µg/L	100	08/07/16 - 08/07/16		< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	100000 ± 21000	µg/L	65	08/07/16 - 09/07/16		
0 A magnesio sul totale	23000 ± 4600	µg/L	27,0	08/07/16 - 09/07/16		
0 A potassio sul totale	1600 ± 320	µg/L	15	08/07/16 - 09/07/16		
0 A sodio sul totale	9300 ± 1900	µg/L	62	08/07/16 - 09/07/16		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	16,0 ± 2,4	µg/L	1,40	08/07/16 - 10/07/16		< 200
0 A arsenico sul totale	0,380 ± 0,060	µg/L	0,240	08/07/16 - 10/07/16		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,055	µg/L	0,055	08/07/16 - 10/07/16		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,60 ± 0,25	µg/L	0,190	08/07/16 - 10/07/16		< 50
0 A ferro sul totale	3,50 ± 0,52	µg/L	2,10	08/07/16 - 10/07/16		< 200
0 A manganese sul totale	0,470 ± 0,070	µg/L	0,220	08/07/16 - 10/07/16		< 50
0 A nichel sul totale	0,520 ± 0,080	µg/L	0,200	08/07/16 - 10/07/16		< 20
0 A piombo sul totale	<0,160	µg/L	0,160	08/07/16 - 10/07/16		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,460	µg/L	0,460	08/07/16	10/07/16	< 1000
0 A zinco sul totale	15,0 ± 2,2	µg/L	1,40	08/07/16	10/07/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,60 ± 0,20	µg/L	0,210	07/07/16	07/07/16	< 5
Composti idrocarburi						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	11/07/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	08/07/16	08/07/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	08/07/16	11/07/16	

Fine del Rapporto di Prova

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazzaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio



RAPPORTO DI PROVA n° 737280/16

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente Rapporto di Prova può essere riprodotto soltanto per intero. Il presente Rapporto di Prova non può essere alterato o riprodotto a scopo pubblicitario o promozionale senza l'autorizzazione scritta della THEOLAB S.p.A. Il presente Rapporto di prova è composto da pagine n° 2.

Cliente	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Indirizzo	Via Bergamini, 50 00159 ROMA (RM)
Prime Contractor	SPEA ENGINEERING S.P.A.
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale Est Esterna di Milano
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	07-lug-16
Identificazione del Cliente	PIV-GE-03
Identificazione interna	02 / 145129 RS: VO16SR0006353 INT: VO16IN0007809
Data emissione Rapporto di Prova	25-lug-16
Data Prelievo	06-lug-16
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

Note

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli sono state filtrate 0,45um e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Tensioattivi						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<72,0	µg/L	72,0	07/07/16	07/07/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<25,0	µg/L	25,0	07/07/16	07/07/16	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	450 ± 90	µg/L	220	07/07/16	07/07/16	
Anioni						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19000 ± 3800	µg/L	70	08/07/16	08/07/16	
0 A nitrati	46000 ± 9100	µg/L	84	08/07/16	08/07/16	
0 A solfati	33000 ± 6700	µg/L	100	08/07/16	08/07/16	< 250000
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010D 2014					
0 A calcio sul totale	96000 ± 19000	µg/L	65	08/07/16	09/07/16	
0 A magnesio sul totale	19000 ± 3800	µg/L	27,0	08/07/16	09/07/16	
0 A potassio sul totale	1200 ± 240	µg/L	15	08/07/16	09/07/16	
0 A sodio sul totale	7700 ± 1500	µg/L	62	08/07/16	09/07/16	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014					
0 A alluminio sul totale	16,0 ± 2,4	µg/L	1,40	08/07/16	10/07/16	< 200
0 A arsenico sul totale	0,370 ± 0,060	µg/L	0,240	08/07/16	10/07/16	< 10
0 A cadmio sul totale	<0,055	µg/L	0,055	08/07/16	10/07/16	< 5
0 A cromo totale sul totale	1,40 ± 0,22	µg/L	0,190	08/07/16	10/07/16	< 50
0 A ferro sul totale	2,40 ± 0,36	µg/L	2,10	08/07/16	10/07/16	< 200
0 A manganese sul totale	0,340 ± 0,050	µg/L	0,220	08/07/16	10/07/16	< 50
0 A nichel sul totale	0,600 ± 0,090	µg/L	0,200	08/07/16	10/07/16	< 20
0 A piombo sul totale	<0,160	µg/L	0,160	08/07/16	10/07/16	< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
Metalli						
0 A rame sul totale	<0,460	µg/L	0,460	08/07/16	10/07/16	< 1000
0 A zinco sul totale	3,50 ± 0,52	µg/L	1,40	08/07/16	10/07/16	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,40 ± 0,18	µg/L	0,210	07/07/16	07/07/16	< 5
Composti idrocarburi						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29	-----	11/07/16	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2014 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<29,0	µg/L	29,0	08/07/16	08/07/16	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,2	µg/L	7,2	08/07/16	11/07/16	

-----Fine del Rapporto di Prova-----

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea, II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Volpiano (TO) C.so Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Sannazaro de Burgondi (PV), Via Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiarèddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Ferrara (FE) Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio.

I valori 'MDL' ed 'LoQ' indicano, se applicabili, il Limite di Rilevabilità ed il Limite di Quantificazione dei parametri provati, corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per i metodi normati i gradi di libertà sono da assumersi come superiori a 30; per i metodi interni i gradi di libertà sono superiori a 10.

I risultati ottenuti con metodi empirici, di cui alla definizione EURACHEM/CITAC Guide CG 4/2012 punto 7.9.1, non sono corretti per il recupero.

Per tali metodi il recupero medio è compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici - fonte: Appendix C: Laboratory Control Sample (LCS) Control Limits and Requirements; Quality Systems Manual(QSM)for Environmental Laboratories Based on ISO/IEC 17025:2005(E) and The NELAC Institute (TNI) Standards, Version 5.0. Laddove non disponibili i limiti sono ottenuti sperimentalmente dal laboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio

