

# TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

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

## MONITORAGGIO AMBIENTALE

### BOLLETTINO CORSO D'OPERA Relazione Annuale CO 2014

#### ACQUE SOTTERRANEE

CONSORZIO DI PROGETTAZIONE:

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

PRESIDENTE: Ing. Maurizio Torresi

I COMPONENTI:



SPEA Ingegneria Europea 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

tangenziale  
esterna

IL DIRETTORE DEI LAVORI

A	Marzo 2015	EMISSIONE	Ing. F. Occulti/Dott. L. Cagnola	Ing. F. Occulti	Ing. F. Bucalo
EM./REV.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORAZIONE PROGETTUALE	CONTR.	APPROV.
IDENTIFICAZIONE ELABORATO				DATA:	MARZO 2015
OPERA      TRATTO OPERA      AMBITO      TIPO ELABORATO      PROGRESSIVA      REV. <b>MONTEEM</b> <b>0</b> <b>CO</b> <b>PI</b> <b>305</b> <b>A</b>				SCALA:	-

## INDICE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>ATTIVITA' SVOLTE .....</b>	<b>3</b>
1.1 ANALISI DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE.....	3
1.3 PUNTI DI MONITORAGGIO.....	13
1.4 METODICHE DI MONITORAGGIO.....	17
1.5 STRUMENTAZIONE IMPIEGATA .....	19
1.6 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	20
<b>RISULTATI OTTENUTI.....</b>	<b>21</b>
<b>ATTIVITÀ DI CONTROLLO/VALIDAZIONE DI ARPA .....</b>	<b>110</b>
<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>110</b>
<b>ALLEGATO 1 – CERTIFICATI DI LABORATORIO .....</b>	<b>113</b>

**PREMESSA**

Nel presente documento sono riportati i risultati delle attività di monitoraggio ambientale di corso d'opera della componente acque sotterranee, relative all'anno 2014 (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.

<b>CTE</b>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI305	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

## ATTIVITA' SVOLTE

### 1.1 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 2014
PIM-AB-01	Agrate Briaza	0+000	TEM – GA001 – Interconnessione con A4	<u>I trimestre 2014</u> Lavorazioni per la realizzazione della interconnessione A4: interconnessione con A4: movimento terra, formazione rilevato rampe A e B, fondazioni ed elevazioni per opere di mitigazione acustica.
PIV-CP-01	Caponago	0+500		<u>II trimestre 2014</u> IR0Q1 Rampa: rimozione ever green e barriere metalliche, posa cordoli. TW0Q1 idraulica di piattaforma: posa caditoie <u>III trimestre 2014</u> GA001 Galleria interconnessione TEEM-A4: preparazione piani lavoro pali/ esecuzione pali/ esecuzione micropali. Trincea autostradale TR001: movimenti terre e formazioni scarpate. Rampa RI0Q1 (rampe A+B): stabilizzazione a calce. <u>IV trimestre 2014</u> GA001 Galleria interconnessione TEEM-A4:posa ferro solaio e getto/scavo e movimento terra. Trincea autostradale TR001: movimenti terre e formazioni scarpate.

<b>CTE</b>	CODIFICA DOCUMENTO <b>MONTEEM0COPI305</b>	REV. A	
------------	--	-----------	--

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2014
PIM-PB-21	Pessano con Bornago	2+075	TEM – GA002 – Galleria artificiale Villorresi	<u>I trimestre 2014</u> Galleria artificiale Villorresi (GA002): esecuzione paratia di diaframmi; cordoli coronamento; impermeabilizzazione trave coronamento diaframmi <u>II trimestre 2014</u> GA002 Galleria Villorresi: formazione canale provvisorio; movimenti terra.
PIV-PB-01	Pessano con Bornago	2+140		<u>III trimestre 2014</u> GA002 Galleria Villorresi: esecuzione pali. <u>IV trimestre 2014</u> GA002 Galleria Villorresi: posa ferro e casseri muri centrali e laterali.
PIM-GE-01	Gessate	4+075	Svincolo di Gessate	<u>I trimestre 2014</u> TRINCEA TR007: scavo di fondazione e regolarizzazione piano/ jet grouting. SVINCOLO GESSATE (RA0S2): miscelazione jet-grouting e formazione rilevato Trincea autostradale <u>II trimestre 2014</u> RA0S2 Rampe svincolo Gessate: frantumazione jet grouting. TR007 trincea autostradale: concio 8 montaggio armatura metallica e getto fondazioni.
PIV-GO-01	Gorgonzola	4+300	Cantiere industriale 01	<u>III trimestre 2014</u> TR007 trincea autostradale: impermeabilizzazione di fondazione, montaggio armatura metallica e getto fondazione. RA0S2 Rampe svincolo Gessate - rampa E - vasca di protezione idraulica: getto magroni, montaggio armatura metallica e getto fondazioni e elevazioni. <u>IV trimestre 2014</u> TR007 trincea autostradale: montaggio armatura metallica e getto elevazioni conci 13N e 11S (muro MU101).

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2014
PIM-GE-02	Gessate	4+800	TEM – GA003 – Galleria artificiale Gessate sotto MM2	<p><u>I trimestre 2014</u> Galleria artificiale sotto MM2 (GA003) – Esecuzione cordoli guida, Iniezioni localizzate di consolidamento. , perforazione e posa canne machettes per guaina/ iniezione valvole lato N e S/ esecuzione tiranti della paratia lato S. TR007 – Paratie diaframmi; Jet Grouting.</p> <p><u>II trimestre 2014</u> Galleria artificiale sotto MM2 (GA003):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• attività di getto della base del monolite a spinta. Erano inoltre presenti iniezioni valvolate di consolidamento (maggio 2014).</li> <li>• Iniezioni lato Sud MM2 (maggio 2014).</li> <li>• Montaggio ferro elevazione e getto n.1 elevazione monolite; scavo; montaggio TR007: scavo.</li> </ul> <p><u>III trimestre 2014</u> GA003 Galleria sotto MM2: montaggio passerelle portacavi/ realizzazione montaggio armatura metallica 1 tratto galleria elevazioni/ realizzazione magrone, impermeabilizzazione e posa ferro vasca laminazione. TR007 trincea autostradale: magrone e montaggio armatura metallica concio 11 fondazione SUD/ impermeabilizzazione di fondazione/ montaggio armatura metallica e getto fondazioni/ scavo/ montaggio ferro elevazione e getto elevazione (concio 9)/ montaggio armatura metallica e getto (concio 4). TR008 trincea autostradale: vasca di protezione idraulica VF002 getto magroni, montaggio armatura metallica e getto fondazioni ed elevazioni.</p> <p><u>IV trimestre 2014</u> GA003 galleria sotto MM2: realizzazione montaggio armatura metallica primo tratto galleria soletta/ getto fondazioni ed elevazione vasca di laminazione. Montaggio ferro di armatura elevazione 3 tratto monolite. TR007 trincea autostradale: stesa stabilizzato, misto cementato e base. Montaggio armatura metallica e getto elevazioni concio 13N e 11S (MU101). Posa pompe presidio idraulico. TR008 trincea autostradale: realizzazione montaggio armatura metallica e getto elevazione concio 1-2N (muro MU102).</p>
PIV-GE-01	Gessate	5+060		

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2014
PIM-GE-23	Gessate	5+230	TEM – GA004 – Galleria artificiale Martesana	<p><u>I trimestre 2014</u> Attività inerenti la realizzazione della galleria Martesana (GA004): TR008 - Scavo GA004 – demolizione cordoli guida, impermeabilizzazione soletta, realizzazione solaio; scavo galleria corsia nord; impermeabilizzazione copertura; reinterro laterale e superiore (solaio di copertura)/ realizzazione ed impermeabilizzazione solaio di copertura/ scavo galleria corsie N/S tra 5+582 e 5+532. Deviazione Canale (ID010): realizzazione rivestimento in cls letto e argini deviazione canale/ rimozione vecchia cinta di protezione ciclabile e realizzazione della nuova su argini provvisori. Trincea autostradale (TR009): scavo trincea.</p> <p><u>II trimestre 2014</u> Attività inerenti la realizzazione della galleria Martesana (GA004):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reinterro laterale e su solaio di copertura; scavo galleria corsia N/S pk 5+582-5+532.</li> <li>• Esecuzione diaframmi, scavo galleria.</li> </ul> <p>Scavo galleria portale nord e rampa di accesso; scapitozzatura diaframmi; scavo ribasso per realizzazione trave di coronamento; realizzazione travi di coronamento corsia centrale.</p>
PIV-GE-02	Gessate	5+380		<p><u>III trimestre 2014</u> Attività inerenti la realizzazione della galleria Martesana (GA004):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• scavo galleria portale N (5,242-5,292)</li> <li>• scavo galleria/ elevazioni concio 1 S,N</li> <li>• scavo galleria, montaggio impianto di ventilazione galleria.</li> </ul> <p>TR009 trincea autostradale: scavo concio 1/ esecuzione tiranti e tesature tiranti/ impermeabilizzazione fondazione concio 7, esecuzione platea di fondazione concio 8 / esecuzione elevazione concio 14, 12/ scavo concio 4.</p> <p><u>IV trimestre 2014</u> Attività inerenti la realizzazione della galleria Martesana (GA004):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scavo conci corsia N e S.</li> <li>• Realizzazione conci, realizzazione portale lato nord, reinterri.</li> <li>• elevazione canne N,S controfodera esterno dal 6 al 9/ elevazione solaio portale S/ realizzazione platea portale N/ idraulica profonda canna N.</li> </ul> <p>TR009 trincea autostradale: : elevazioni SL109/ realizzazione conci.</p>
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	

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305REV.  
A

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2014
PIM-PM-21	Pozzuolo Martesana	7+935	Svincolo di Pozzuolo Martesana	<u>I trimestre 2014</u> Svincolo di Pozzuolo Martesana (RA0S3): posa embrici/ posacarpenteria pensilina e lavorazioni su facciata esterna del centro manutenzione/ lavorazioni sul centro manutenzione e ricovero mezzi/ Edifici di esazione: impermeabilizzazione e posa setti interni.
PIV-PM-01	Pozzuolo Martesana	8+400		<u>II trimestre 2014</u> Rampe Svincolo Pozzuolo Martesana: finiture. Edifici svincolo Pozzuolo Martesana: finiture <u>III trimestre 2014</u> RI002 rilevato autostradale: stabilizzazione e carico materiale stoccato in cumuli. <u>IV trimestre 2014</u> Per la descrizione delle lavorazioni si rimanda a quanto riportato nelle due coppie di strumenti precedenti.
PIM-PM-02	Pozzuolo Martesana	9+200	TEM viadotto di scavalco RFI	<u>I trimestre 2014</u> Viadotto scavalco RFI (VI006): stesa binder/completamente cordoli e posa ritegni sismici. Rilevato autostradale (RI030): stesa stabilizzato e stesa base carr. S/ completamento ultimo strato di rilevato carr N. Rilevato autostradale (RI003): stesa conglomerato bituminoso-base/ stesa misto cementato carr. S/ scavo fossi di guardia e stesa vegetale scarpate/ posa recinzione definitiva. Trasporto materiale dalla cava di Melzo-Pozzuolo per rilevati RI003 e RI030. Manutenzione piste. <u>II trimestre 2014</u> VI006 Viadotto scavalco RFI: posa ritegni sismici. RI030 rilevato autostradale: posa embrici e scale vie di fuga; stesa binder. Sistemazione aree sottostanti viadotto e realizzazione pista ciclopedonale; posa giunti carr. N e a seguire Rampa BBM. MAXX Mitigazioni ambientali: inerbimento scarpate e sistemazione a verde RI031. Rilevato autostradale RI031: trasporto materiale dalla Cava di Pozzuolo a RI031; finiture; stesa drenante.
PIV-ML-21	Melzo	10+000		<u>III trimestre 2014</u> VI006 Viadotto di scavalco RFI: sistemazione aree sottostanti viadotto e realizzazione piste ciclabili. <u>IV trimestre 2014</u> Nessuna lavorazione.

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2014
PIM-PM-23	Pozzuolo Martesana	9+800	Cava di prestito di Melzo - Pozzuolo	<u>ANNO 2014</u> Cava di Melzo Pozzuolo: scavo mistone con draga ed escavatore a fune. Trasporto materiale dalla cava di Melzo Pozzuolo.
PIV-ML-22 poi sostituito da 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 2014</u> Rilevato autostradale (RI004): posa misto stabilizzato/ posa stabilizzato/ posa misto cementato / inerbimento scarpate/ manutenzione piste. <u>II trimestre 2014</u> Cantiere Industriale CI02: trasporto materiale da cava di Pozzuolo Martesana. Rilevato autostradale RI004: posa recinzione definitiva.
PIV-TR-02	Truccazzano	11+807		
PIM-TR-01	Truccazzano	12+540	TEM – AV01 – Ponte sul Torrente Molgora	<u>I trimestre 2014</u> Lavorazioni viadotto Molgora (VI001): verniciatura campate. Realizzazione rilevato (RI004): completamento vegetale scarpate/stesa base e binder <u>II trimestre 2014</u> Rilevato autostradale RI004: posa recinzioni definitive.
PIV-TR-01 poi sostituito da PIV-TR-21	Truccazzano	12+600		

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2014
PIM-PA-02	Paullo	19+000	Area di Servizio Paullo	<u>II trimestre 2014</u> Sottopasso pedonale Area di Servizio Paullo (SO054): scavo e realizzazione scatolare. Trincea autostradale (TR012): scavo trincea e vasca. Svincolo di Paullo e piazzale di esazione svincolo di Paullo (RA054): rilevato rampe e realizzazione rilevato area fabbricati. Mitigazioni acustiche Svincolo Paullo BA0S4: fondazioni ed elevazioni. Collegamento Casello Paullo con SP415 Puallese IR01: stesa rilevato.
PIV-ZB-01	Zelo Buon Persico	19+900		<u>III trimestre 2014</u> Svincolo di Paullo e piazzale di esazione svincolo di Paullo (RA054): movimento terra, formazione rilevato. SO003 sottopasso pedonale: realizzazione scatolare. SO0S4 sottopasso pedonale ADS Paullo: realizzazione scatolare.
PIM-PA-21	Paullo	22+150	TEM – AV03 – Ponte sul canale Muzza 2	<u>IV trimestre 2014</u> Svincolo Paullo e Piazzale di esazione RA0S4: posa misto stabilizzato, misto cementato, stesa base e binder, posa recinzioni stradali e cancelli, posa cordoli e canalette. Trincea autostradale TR012: realizzazione muro MU00600, scavo. Sottopasso pedonale SO003: posa copertura metallica vani scale, finiture interne. Sottopasso pedonale ADS Paullo SO0S4: finiture interne.
PIV-PA-01	Paullo	22+150		<u>I trimestre 2014</u> Realizzazione rilevato (RI011): realizzazione rilevato.
				<u>II trimestre 2014</u> Ponte su canale Muzza II VI003: armatura cassetatura muro paraghiaia spalla SP2.
				<u>III trimestre 2014</u> Nessuna lavorazione.
				<u>IV trimestre 2014</u> Rilevato autostradale RI011: posa new jersey. Ponte su C.Muzza 2 VI003: impalcato in carpenteria metallica, assemblaggio e saldatura campata.

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2014
PIM-CS-01	Casalmaiocco	27+300	TEM – GA007– Galleria di Cologno	<u>I trimestre 2014</u> Lavorazioni per la realizzazione della Galleria di Cologno (GA007): realizzazione jet grouting per tappo di fondo, scavo della galleria canna nord e sud; Jet Grouting. TR0013 - Scavo della trincea, getto dei conci. <u>II trimestre 2014</u> Lavorazioni per la realizzazione della Galleria di Cologno (GA007): puntoni canna N; posa armatura soletta concio 10A. Trincea autostradale TR013: frantumazione materiale da scavo; posa ferro e cassero travi-muri di sopraelevazione trincea lato S/N zona CV021; getto conci travi TR7S, TR7N. <u>III trimestre 2014</u> GA007 Galleria Cologno: armatura cassetta e getto elevazioni conci 1,2,3 N. TR013 trincea autostradale: posa ferro e cassero conci di fondazione - muri lato S/N; cassero trave T2N. CV021 Cavalcavia SP138: inghisaggio ferri e cassero muri per contenimento scarpate. <u>IV trimestre 2014</u> Galleria artificiale Cologno GA007: getto magrone conci 8-12 canne N,S/ armatura cassero e getto fondazione conci 8-10 canne N,S/installazione seconda linea di well point nelle vasche canne N,S/ scavo vasca canna N,S/ scavo nicchia (idraulica). Trincea autostradale TR013: posa puntoni e scavo carreggiate N/ posa ferro, cassero travi fondazioni e getto travi, muri paraghiaia e conci.
PIV-CS-01	Casalmaiocco	27+600		
PIM-VP-02	Vizzolo Predabissi	28+150	Cantiere Industriale 04	<u>I trimestre 2014</u> Rilevato autostradale (RI015): realizzazione rilevato. <u>II trimestre 2014</u> Rilevato autostradale (RI014): stabilizzazione rilevato. <u>III trimestre 2014</u> Rilevato autostradale RI015: stabilizzazione rilevato. <u>IV trimestre 2014</u> Rilevato autostradale RI015: realizzazione rilevato e stabilizzazione/ riempimento rilevato con materiale da cava, stabilizzazione e posa linea idraulica/ realizzazione plinti.
PIV-CS-02	Casalmaiocco	28+600		
PIV-CS-02 poi sostituito da PIM-VP-03	Casalmaiocco	27+600	Cava di Vizzolo Predabissi	<u>I trimestre 2014</u> Cava comune di Vizzolo Predabissi: scotico e cantierizzazione area di cava; coltivazione cava. <u>II trimestre 2014, III trimestre 2015, VI trimestre 2015</u> Cava comune di Vizzolo Predabissi: coltivazione cava e passaggio mezzi di cantiere.
PIV-VP-02	Vizzolo Predabissi	29+000		
L4-S18 poi sostituito da PIV-VP-03	Vizzolo Predabissi	29+295		

Codifica Punto	Comune	Progr. Km	Opera	Lavorazioni anno 2014
PIM-VP-01	Vizzolo Predabissi	30+450	TEM viadotto sul fiume Lambro	<p><u>I trimestre 2014</u> Viadotto Lambro (VI005 carr. dir N): realizzazione elevazione pila 14N, 13N e 10N; posa armatura fondazione plinto PS11. Scarico in cantiere degli impalcati di carpenteria metallica e assemblaggio angolari P10-P12; (VI005)realizzazione elevazione pila 2N; (VI005)realizzazione elevazione pila 4N;(IVN01) realizzazione elevazione spalla 2; (VI004) realizzazione pila 4S; (VI004, VI005) scavo in modalità BCM; (VI023) realizzazione elevazione pila 3. Viadotto Lambro car.S (VI004): realizzazione elevazione pila 21S.</p> <p><u>II trimestre 2014</u> Lavorazioni inerenti il Viadotto Lambro VI004 - VI005: realizzazione elevazione Pila 17. Lavori di bonifica sito "Pila 17": carico e smaltimento terreni da base di stoccaggio temporenee a siti autorizzati off site.</p>
PIV-VP-01	Vizzolo Predabissi	30+500		<p><u>III trimestre 2014</u> Lavorazioni inerenti il Viadotto Lambro VI004 - VI005: impalcato in carpenteria metallica (scarico, montaggio e saldatura).</p> <p><u>IV trimestre 2014</u> S Lavorazioni inerenti il Viadotto Lambro VI004: montaggio dal basso mediante assemblaggio e saldatura travi su banchi, assemblaggio conci con vestizione. Saldatura giunti, montaggio attrezzature e varo impalcato. Lavorazioni inerenti il Viadotto Lambro VI005: assemblaggio e saldatura elementi tripode, braccia/ assemblaggio travi a terra, saldatura giunti e montaggio attrezzature/ calaggio impalcato e saldatura/ varo impalcato.</p>
PIM-CL-01	Cerro al Lambro	31+050	TEM viadotto sul fiume Lambro	<p><u>I trimestre 2014</u> Viadotto Lambro (VI005).VI005 - Casseratura ed elevazione pila 12, getto ed elevazione pila 10, Posa ponteggio elevazioni spalla SP2,Getto elevazione pila n°11 - III° Fase finale (90+2.5 mc) e posa ferro armatura baggioli. VI022 - Scavo fondazione pila n°PS1. VI023 - Posa ferro armatura e cassero elevazione pila n°10, Posa ferro armatura elevazione pila n°PS12.</p>
PIV-CL-01	Cerro al Lambro	31+000		<p><u>II trimestre 2014</u> VI023 Viadotto Lambro= realizzazione fondazione pila 4. VI005 Viadotto Lambro N= pile 10-16 impalcato in carpenteria metallica: saldatura giunti in quota; montaggio diaframmi; scarico materiale/ realizzazione pila 17. VI004 Viadotto Lambro S = impalcato in carpenteria metallica: scarico materiale / scavo e scapitozzatura pila 17 / lavori vari di preparazione piazzale per varo travi / realizzazione fondazione pila 5.</p>
PIM-CL-22 poi sostituito dal PIM-CL-03	Cerro al Lambro	31+500	TEM viadotto sul fiume Lambro	<p><u>III trimestre 2014</u> VI004 Viadotto Lambro: scavo e scapitozzatura pila 6, pila 9/ lavori di preparazione piazzale per varo travi cimolai/ realizzazione pali pila 6/ impalcato in carpenteria metallica (scarico, montaggio e</p>

<b>CTE</b>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI305	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

PIV-CL-02	Cerro al Lambro	31+250		<p>saldatura)/ elevazione pile 7,8. VI005 Viadotto Lambro: impalcato in carpenteria metallica (scarico, montaggio e saldatura). VI023 Viadotto Lambro: lavori di preparazione piazzale per varo travi cimolai. <u>IV trimestre 2014</u></p> <p>Lavorazioni inerenti il Viadotto Lambro VI004: montaggio e saldatura coppelle, velette. VI023 Viadotto Lambro: lavori per impalcato in carpenteria metallica – assemblaggio conci completi con vestizione VI022. Viadotto Lambro: lavori per impalcato in carpenteria metallica – saldatura coppelle, velette.</p>
-----------	-----------------	--------	--	---

**Tabella 1: Siti di monitoraggio e relative lavorazioni monitorate**

<b>CTE</b>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI305	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

### 1.3 Punti di monitoraggio

Nel corso del 2014 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 2014	Febbraio 2014	Marzo 2014	Aprile 2014	Maggio 2014	Giugno 2014	Luglio 2014	Agosto 2014	Settembre 2014	Ottobre 2014	Novembre 2014	Dicembre 2014
PIM-AB-01	0+000	21/01/2014 #	20/02/2014 #		15/04/2014			22/07/2014			14/10/2014		
PIV-CP-01	0+500	21/01/2014 #	20/02/2014 #		15/04/2014			22/07/2014			14/10/2014		
PIM-PB-21	2+075			\$		29/05/2014		22/07/2014			14/10/2014		
PIV-PB-01	2+140			\$		29/05/2014		22/07/2014			14/10/2014		
PIM-GE-01	4+075	28/01/2014			15/04/2014				26/08/2014			20/11/2014	
PIV-GO-01	4+300	28/01/2014			15/04/2014				26/08/2014			20/11/2014	
PIM-GE-02	4+800	28/01/2014	26/02/2014 #	19/03/2014 #		07/05/2014 + 27/05/2014 +	17/06/2014 +	15/07/2014 +	27/08/2014 +	16/09/2014 +	21/10/2014 +	19/11/2014 +	16/12/2014 +
PIV-GE-21	5+060	28/01/2014	26/02/2014 #	19/03/2014 #		07/05/2014 + 27/05/2014 +	17/06/2014 +	15/07/2014 +	27/08/2014 +	16/09/2014 +	21/10/2014 +	19/11/2014 +	16/12/2014 +
PIM-GE-23	5+230	13/01/2014 #	26/02/2014 #	19/03/2014 #		07/05/2014 + 27/05/2014 +	17/06/2014 +	15/07/2014 +	27/08/2014 +	16/09/2014 +	21/10/2014 +	19/11/2014 +	16/12/2014 +

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Codifica Punto	Prog. Km	Gennaio 2014	Febbraio 2014	Marzo 2014	Aprile 2014	Maggio 2014	Giugno 2014	Luglio 2014	Agosto 2014	Settembre 2014	Ottobre 2014	Novembre 2014	Dicembre 2014
PIV-GE-02	5+380	13/01/2014 #	26/02/2014 #	19/03/2014 #		07/05/2014 + 27/05/2014 +	17/06/2014 +	15/07/2014 +	27/08/2014 +	16/09/2014 +	21/10/2014 +	19/11/2014 +	16/12/2014 +
PIM-GE-05	5+000					27/05/2014 +	17/06/2014 +	15/07/2014 +	27/08/2014 +	16/09/2014 +	21/10/2014 +	19/11/2014 +	16/12/2014 +
PIV-GE-04	5+250					27/05/2014 +	17/06/2014 +	15/07/2014 +	27/08/2014 +	16/09/2014 +	21/10/2014 +	19/11/2014 +	16/12/2014 +
PIV-GE-05	5+400					27/05/2014 +	17/06/2014 +	15/07/2014 +	27/08/2014 +	16/09/2014 +	21/10/2014 +	19/11/2014 +	16/12/2014 +
PIM-PM-21	7+935	30/01/2014				28/05/2014			26/08/2014			20/11/2014	
PIV-PM-01	8+400	30/01/2014				28/05/2014			26/08/2014			20/11/2014	
PIM-PM-02	9+200		18/02/2014		17/04/2014 %	26/05/2014 %	18/06/2014 %	23/07/2014 %			22/10/2014 %		
PIV-ML-21	10+000		18/02/2014		17/04/2014	26/05/2014 #	18/06/2014 #	23/07/2014 #			22/10/2014		
PIM-PM-23	9+800		\$			13/05/2014	18/06/2014 *	23/07/2014			22/10/2014		
PIV-ML-32	10+200		\$			13/05/2014	18/06/2014 *	23/07/2014			22/10/2014		
PIV-ML-03	10+350					13/05/2014	18/06/2014 *	23/07/2014			22/10/2014		
PIM-ML-01	11+420		18/02/2014			29/05/2014		16/07/2014			15/10/2014		
PIV-TR-02	11+800		18/02/2014			29/05/2014		16/07/2014			15/10/2014		
PIM-TR-01	12+540			26/03/2014		07/05/2014	26/06/2014 #	16/07/2014 #	28/08/2014 #		15/10/2014		
PIV-TR-21	12+600			26/03/2014		07/05/2014	26/06/2014 #	16/07/2014 #	28/08/2014 #		15/10/2014		
PIM-PA-02	19+000				09/04/2014	16/05/2014 *		17/07/2014				18/11/2014	
PIV-ZB-01	19+900				09/04/2014	16/05/2014 *		17/07/2014				18/11/2014	

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305REV.  
A

Codifica Punto	Prog. Km	Gennaio 2014	Febbraio 2014	Marzo 2014	Aprile 2014	Maggio 2014	Giugno 2014	Luglio 2014	Agosto 2014	Settembre 2014	Ottobre 2014	Novembre 2014	Dicembre 2014
PIM-PA-21	22+150			26/03/2014		08/05/2014 #	26/06/2014 #	17/07/2014 #				18/11/2014	18/12/2014 #
PIV-PA-01	22+150			26/03/2014		08/05/2014 #	26/06/2014 #	17/07/2014 #				18/11/2014	18/12/2014 #
PIM-CS-01	27+300		20/02/2014	18/03/2014 *		12/05/2014		31/07/2014			23/10/2014		
PIV-CS-01	27+600		20/02/2014	18/03/2014 *		12/05/2014		31/07/2014			23/10/2014		
PIM-VP-02	28+150			18/03/2014			19/06/2014	31/07/2014			23/10/2014		
PIV-CS-02	28+600			18/03/2014			19/06/2014	31/07/2014			23/10/2014		
PIM-VP-03	28+650	29/01/2014				08/05/2014	23/06/2014	30/07/2014			28/10/2014		
PIV-VP-02	29+100	29/01/2014				08/05/2014 %	23/06/2014	30/07/2014			28/10/2014		
PIV-VP-03	29+100	29/01/2014				08/05/2014	23/06/2014	30/07/2014			28/10/2014		
PIM-VP-01	30+450	21/01/2014 #		03/03/2014 # e 20/03/2014 #	16/04/2014	12/05/2014 #	19/06/2014 #	29/07/2014			&	&	&
PIV-VP-01	30+500	21/01/2014 #		03/03/2014 # e 20/03/2014 #	16/04/2014	12/05/2014 #	19/06/2014 #	29/07/2014 &			&	&	&
PIM-CL-01	31+050		27/02/2014			16/04/2014 £		29/07/2014 £			Φ	Φ	Φ
PIV-CL-01	31+000		27/02/2014			16/04/2014 £		29/07/2014 £&			&	&	&
PIM-CL-22	31+500		27/02/2014			16/04/2014 £		29/07/2014 £			Φ	Φ	Φ
PIM-CL-03	31+300					16/04/2014		29/07/2014					
PIV-CL-02	31+250		27/02/2014			16/04/2014		29/07/2014 &			&	&	&

Tabella 2: Siti oggetto di monitoraggio

<b>CTE</b>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI305	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

\*Tali campionamenti, come stabilito nella documentazione relativa alla gestione delle anomalie, sono stati ripetuti in quanto nel mese precedente si era verificato il superamento di una o più soglie di intervento.

# Campionamenti di verifica previsti dalla “Procedura di monitoraggio ambientale in caso di superamento dei limiti normativi – componente acque sotterranee”.

+ Campionamenti a frequenza mensile, come concordato nel Tavolo Tecnico del 20/03/2014.

\$ Campionamento previsto nel mese corrispondente, ma non effettuato in quanto uno o entrambi i piezometri della coppia monte/valle sono stati trovati divelti. Nello specifico:

- Il piezometro PIM-PB-01 è stato trovato divelto durante la verifica sulle condizioni funzionali degli strumenti installati. Il piezometro PIM-PB-21, il cui ripristino era programmato per metà marzo, è stato portato a termine la prima settimana di aprile.
- Il piezometro PIV-ML-22 è stato trovato divelto durante il sopralluogo del 19/02/2014. Il ripristino dello strumento è stato portato a termine nella seconda metà di marzo. Il rispetto del tempo minimo necessario (almeno 15 giorni) tra la terebrazione e il primo campionamento non ha reso possibile il campionamento della coppia di piezometri in oggetto durante il trimestre gennaio-marzo 2014.

% Campionamento previsto nella data corrispondente, ma non effettuato in quanto il piezometro è stato trovato divelto o danneggiato. Nello specifico:

- Il piezometro PIM-PM-02 è stato trovato divelto durante il sopralluogo del 17/04/2014. La realizzazione del nuovo piezometro PIM-PM-22, la cui localizzazione è stata precedentemente concordata con il ST – Dossier 08 di aggiornamento PMA Esecutivo, è stata condotta nel primo trimestre 2015.
- Il piezometro PIV-VP-02 è stato sepolto da cumuli di terreno derivanti dalle operazioni di riprofilatura delle sponde della Roggia Maiocca, lavorazioni non riconducibili al cantiere TEEM né tantomeno alla Cava di Vizzolo. Successivamente il piezometro è stato ritrovato e ripristinato.

£ Eseguita solo misura del livello statico, come previsto in relazione al Dossier04 “Verifiche topografiche ed approfondimenti idrogeologici Cerro al Lambro”, istruito dal ST e approvato dall’Osservatorio Ambientale in data 10.04.2014

& Campionamento previsto nella data corrispondente, ma non effettuato in quanto il piezometro di valle è stato trovato divelto o danneggiato. Nello specifico:

- Il piezometro PIV-CL-02 è stato trovato divelto durante il sopralluogo del 29/07/2014. La realizzazione del nuovo piezometro PIV-CL-22, la cui localizzazione è stata precedentemente concordata con il ST – Dossier 08 di aggiornamento PMA Esecutivo, è stata condotta nel primo trimestre 2015.
- Il piezometro PIV-VP-01 è stato trovato divelto durante il sopralluogo del 29/07/2014. La realizzazione del nuovo piezometro PIV-VP-21, la cui localizzazione è stata precedentemente concordata con il ST – Dossier 08 di aggiornamento PMA Esecutivo, è stata condotta nel primo trimestre 2015.
- Il piezometro PIV-CL-01 è stato trovato divelto durante il sopralluogo del 29/07/2014. Essendo preposto al solo monitoraggio della superficie freatica, si è concordato con il ST – Dossier08 di aggiornamento al PMA Esecutivo – di non provvedere al suo ripristino.

Φ Piezometri preposti alla sola lettura del livello statico della falda (come previsto dal Dossier 04 “Verifiche topografiche ed approfondimenti idrogeologici Cerro al Lambro, istruito dal ST ed approvato dall’OA in data 10.04.2014). Non essendo disponibili i dati relativi ai corrispondenti piezometri di valle idrogeologica PIV-CL-01 e PIV-CL-02, non si è proceduto, nel trimestre in oggetto, alla lettura del livello freatico: il dato sarebbe stato parziale e non esaustivo per la ricostruzione della superficie freatica.

## 1.4 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 mutate 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.

## 1.5 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
- 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.

## 1.6 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)**

<b>CTE</b>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI305	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

## RISULTATI OTTENUTI

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai rilievi effettuati per il monitoraggio di corso d'opera delle acque sotterranee relativamente al trimestre in esame.

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 chilometrica	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+000 Km	21/01/2014	800	24,03	8,16	7,04	-10,1	14,2
PIV-CP-01	0+150 Km	21/01/2014	800	22,37	8,58	7,05	-11,2	13,3
PIM-AB-01	0+000 Km	20/02/2014	802	22,42	9	7,06	-12,3	13,6
PIV-CP-01	0+150 Km	20/02/2014	796	21,23	8,76	7,06	-12,7	13,9
PIM-AB-01	0+000 Km	15/04/2014	806	22,09	9,11	6,94	-9,4	14
PIV-CP-01	0+150 Km	15/04/2014	803	21,01	9,28	7,01	-13,4	15,9
PIM-AB-01	0+000 Km	22/07/2014	806	22,74	8,62	6,74	-12,8	15
PIV-CP-01	0+150 Km	22/07/2014	808	21,44	8,9	6,87	-13,9	15,1
PIM-AB-01	0+000 Km	14/10/2014	801	22,32	8,66	7,07	-4,1	14,4
PIV-CP-01	0+150 Km	14/10/2014	805	21,17	8,9	7,09	-5	14,4
PIM-PB-21	2+075 Km	29/05/2014	949	19,62	5,65	6,9	-8,8	14,5
PIV-PB-01	2+140 Km	29/05/2014	900	19,44	7,56	6,89	-8,6	14,8
PIM-PB-21	2+075 Km	22/07/2014	938	18,46	5,59	6,69	-7,7	14,6
PIV-PB-01	2+140 Km	22/07/2014	920	17,9	8,13	6,76	-8,7	14,7
PIM-PB-21	2+075 Km	14/10/2014	931	18,78	6,44	6,98	-1,2	15,2
PIV-PB-01	2+140 Km	14/10/2014	926	18,54	6,98	6,98	-1,4	14,8
PIM-GE-01	4+075 Km	28/01/2014	786	13,81	8,4	7,14	-15,9	14,7
PIV-GO-01	4+300 Km	28/01/2014	715	12,76	9,35	7,15	-16	15,3
PIM-GE-01	4+075 Km	15/04/2014	812	13,51	8,31	6,95	-10,3	16,3
PIV-GO-01	4+300 Km	15/04/2014	728	12,76	8,88	7,01	-14	16,9
PIM-GE-01	4+075 Km	26/08/2014	810	9,7	8,37	7,29	-8,2	16,5
PIV-GO-01	4+300 Km	26/08/2014	734	8,8	8,77	7,25	-5,9	16,5
PIM-GE-01	4+075 Km	20/11/2014	815	11,83	8,42	7,12	-10,5	15,3
PIV-GO-01	4+300 Km	20/11/2014	743	11,03	8,74	7,12	-10,1	15,9
PIM-GE-02	4+800 Km	28/01/2014	724	10,23	8,37	7,19	-19,1	16,4
PIV-GE-21	5+000 Km	28/01/2014	704	11,37	8,42	7,18	-18,5	17
PIM-GE-02	4+800 Km	26/02/2014	795	9,49	8,63	7,19	-18,8	16,2

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva chilometrica	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-GE-21	5+000 Km	26/02/2014	658	10,85	8,08	7,24	-23,2	18,6
PIM-GE-02	4+800 Km	19/03/2014	815	9,7	8,28	7,07	-17,1	17,3
PIV-GE-21	5+000 Km	19/03/2014	671	11,23	7,85	7,18	-22,6	19,7
PIM-GE-02	4+800 Km	07/05/2014	826	10,67	8,17	7,02	-13,9	16,2
PIV-GE-21	5+000 Km	07/05/2014	768	12,21	8,43	7,11	-18,6	17,5
PIM-GE-02	4+800 Km	27/05/2014	829	10,11	8,26	7,03	-16,5	16,5
PIV-GE-21	5+000 Km	27/05/2014	775	11,19	8,45	7,11	-21,4	17,9
PIM-GE-02	4+800 Km	17/06/2014	766	7,43	9,18	7,06	-18,5	15,7
PIV-GE-21	5+000 Km	17/06/2014	707	8,55	9,21	7,16	-23,8	17,2
PIM-GE-02	4+800 Km	15/07/2014	737	6,6	8,86	6,95	6,6	16,4
PIV-GE-21	5+000 Km	15/07/2014	644	8,18	8,68	7,16	-3,6	19
PIM-GE-02	4+800 Km	27/08/2014	720	5,71	9,09	7,25	-6,3	17,1
PIV-GE-21	5+000 Km	27/08/2014	636	7,18	8,57	7,43	-16,8	18,6
PIM-GE-02	4+800 Km	16/09/2014	753	6,32	8,89	7,16	-12,1	17,1
PIV-GE-21	5+000 Km	16/09/2014	654	7,87	7,85	7,34	-22,4	18,4
PIM-GE-02	4,8 Km	21/10/2014	802	8,31	8,45	7,14	-10,5	16,9
PIV-GE-21	5 Km	21/10/2014	727	10,05	7,75	7,3	-20,1	18,4
PIM-GE-02	4,8 Km	19/11/2014	783	7,99	8,6	7,25	-10,3	16,4
PIV-GE-21	5 Km	19/11/2014	741	9,77	7,78	7,32	-14,2	17,2
PIM-GE-02	4,8 Km	17/12/2014	801	8,41	8,37	7,14	-7,1	15,6
PIV-GE-21	5 Km	17/12/2014	707	10,4	7,58	7,26	-13,6	16,7
PIM-GE-23	5+230 Km	13/01/2014	783	10,5	8,49	7,21	-14,3	15,8
PIV-GE-02	5+380 Km	13/01/2014	727	11,15	7,58	7,09	-7,7	16,1
PIM-GE-23	5+230 Km	26/02/2014	781	9,04	9,19	7,14	-17,2	15,9
PIV-GE-02	5+380 Km	26/02/2014	712	10,44	7,76	7,14	-17,3	18,4
PIM-GE-23	5+230 Km	19/03/2014	778	9,24	9,05	7,07	-17	16,7
PIV-GE-02	5+380 Km	19/03/2014	713	10,74	7,86	7,07	-17,1	18,7

Stazione di indagine	Progressiva chilometrica	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-GE-23	5+230 Km	07/05/2014	784	10,21	9,12	7,03	-14	16,1
PIV-GE-02	5+380 Km	07/05/2014	718	11,68	7,53	6,86	-4,8	18,8
PIM-GE-23	5+230 Km	27/05/2014	790	9,2	8,83	7,01	-15,5	16,5
PIV-GE-02	5+380 Km	27/05/2014	731	10,13	8,43	6,99	-13,7	18,4
PIM-GE-23	5+230 Km	17/06/2014	616	6,26	8,93	7,16	-23,5	16
PIV-GE-02	5+380 Km	17/06/2014	723	7,26	8,78	7,08	-19,5	18,3
PIM-GE-23	5+230 Km	15/07/2014	582	5,54	8	7,28	-9,7	18,5
PIV-GE-02	5+380 Km	15/07/2014	764	7,39	9,08	7,06	1,1	17,4
PIM-GE-23	5+230 Km	27/08/2014	792	5,23	9,41	7,26	-6,9	16,4
PIV-GE-02	5+380 Km	27/08/2014	678	6	5,36	7,47	-19	18
PIM-GE-23	5+230 Km	16/09/2014	795	5,81	8,99	7,19	-13,8	16,5
PIV-GE-02	5+380 Km	16/09/2014	706	6,87	6,75	7,16	-12,6	18
PIM-GE-23	5+230 Km	21/10/2014	810	7,73	8,35	7,12	-9,7	16,3
PIV-GE-02	5+380 Km	21/10/2014	676	9,43	7,4	7,28	-18,8	17,7
PIM-GE-23	5+230 Km	19/11/2014	793	7,49	8,76	7,22	-8,9	16,2
PIV-GE-02	5+380 Km	19/11/2014	762	8,99	6,87	7,22	-15,6	16,8
PIM-GE-23	5+230 Km	17/12/2014	792	8,12	8,48	7,12	-6,1	15,6
PIV-GE-02	5+380 Km	17/12/2014	736	9,88	7,73	7,24	-12,7	15,8
PIM-GE-05	5+000	27/05/2014	822	9,21	7,77	6,99	-14,2	15,5
PIV-GE-04	5+250	27/05/2015	699	10,16	7,6	7,05	-17,7	17,9
PIV-GE-05	5+400	27/05/2016	715	9,76	6,53	7,06	-18,6	16,8
PIM-GE-05	5+000	17/06/2014	820	6,65	8,4	7,03	-16,2	15,3
PIV-GE-04	5+250	17/06/2014	702	7,26	7,39	7,11	-21,4	17,2
PIV-GE-05	5+400	17/06/2014	713	6,8	7,69	7,15	-22,7	16,9
PIM-GE-05	-	15/07/2014	821	5,72	8,43	7,02	3,3	16
PIV-GE-04	5+250 Km	15/07/2014	711	7,24	82,9	6,99	8,6	18,1
PIV-GE-05	5+400 Km	15/07/2014	629	6,95	8,43	7,02	4	18,2

Stazione di indagine	Progressiva chilometrica	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-GE-05	-	27/08/2014	827	4,91	8,71	7,21	-4,1	16
PIV-GE-04	5+250 Km	27/08/2014	694	6,08	8,28	7,38	-13,8	18,2
PIV-GE-05	5+400 Km	27/08/2014	631	4,85	8,88	7,36	-12,6	18,3
PIM-GE-05	-	16/09/2014	828	5,45	8,72	7,09	-8,7	15,5
PIV-GE-04	5+250 Km	16/09/2014	670	6,84	8,82	6,95	-6,8	17,7
PIV-GE-05	5+400 Km	16/09/2014	628	6,55	8,86	7,01	-8,5	17,8
PIM-GE-05	-	21/10/2014	820	7,38	8,46	7,12	-9,4	15,5
PIV-GE-04	5+250 Km	21/10/2014	644	9,33	8,53	7,24	-16,2	17,8
PIV-GE-05	5+400 Km	21/10/2014	631	9,18	8,48	7,29	-19,2	17,8
PIM-GE-05	-	19/11/2014	818	7,24	8,85	7,11	-2,3	14,7
PIV-GE-04	5+250 Km	19/11/2014	649	9,1	8,71	7,22	-15,7	16,7
PIV-GE-05	5+400 Km	19/11/2014	645	8,79	8,43	7,28	-19,1	17,3
PIM-GE-05	-	17/12/2014	807	7,54	9,35	7,16	-8,4	14,5
PIV-GE-04	5+250 Km	17/12/2014	648	9,7	8,72	7,15	-8,1	15,9
PIV-GE-05	5+400 Km	17/12/2014	658	9,49	8,02	7,24	-12,8	17,1
PIM-PM-21	7+935 Km	30/01/2014	544	5,41	5,49	7,39	-29,9	17
PIV-PM-01	8+400 Km	30/01/2014	671	4,28	6,17	7,18	-18,1	14,8
PIM-PM-21	7+935 Km	28/05/2014	594	4,36	6,35	7,21	-26,9	16,1
PIV-PM-01	8+400 Km	28/05/2014	688	3,67	6,56	7,05	-18,2	15,2
PIM-PM-21	7+935 Km	26/08/2014	514	1,79	6,75	7,44	-17	16,7
PIV-PM-01	8+400 Km	26/08/2014	662	1,49	4,6	7,25	-6,2	17,6
PIM-PM-21	7+935 Km	20/11/2014	503	3,59	6,09	7,39	-25	17,1
PIV-PM-01	8+400 Km	20/11/2014	674	2,83	4,65	7,2	-14,8	17
PIM-PM-02	9+200 Km	18/02/2014	530	2,49	7,24	7,43	-32,2	16,2
PIV-ML-21	10+000 Km	18/02/2014	533	1,78	4,95	7,43	-32	14,1
PIV-ML-21	10+000 Km	17/04/2014	547	2,77	5,26	7,19	-23,7	13,6
PIV-ML-21	10+000 Km	26/05/2014	543	2,2	5,34	7,25	-27,3	14,7

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva chilometrica	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-ML-21	10+000 Km	18/06/2014	542	0,9	5,67	7,35	-34,1	15,4
PIV-ML-21	10+000 Km	23/07/2014	504	0,85	4,8	7,44	-31,8	16,8
PIV-ML-21	10+000 Km	22/10/2014	469	1,59	4,13	7,43	-27,6	17,8
PIM-PM-23	9+800 Km	13/05/2014	612	4,3	5,03	7,15	-21,2	15,3
PIV-ML-32	10+300 Km	13/05/2014	570	3,1	3,97	7,21	-24,8	16,2
PIV-ML-03	10+350 Km	13/05/2014	473	2,83	9,32	7,47	-35,3	14,3
PIM-PM-23	9+800 Km	18/06/2014	594	2,71	4,9	7,16	-24,3	15,7
PIV-ML-32	10+300 Km	18/06/2014	572	1,62	4,01	7,29	-30,9	16,8
PIV-ML-03	10+350 Km	18/06/2014	474	1,64	8,34	7,43	-39,2	15,3
PIM-PM-23	9+800 Km	23/07/2014	597	2,78	5,36	7,17	-21,2	16,8
PIV-ML-32	10+300 Km	23/07/2014	479	1,67	3,07	7,27	-25,3	18,7
PIV-ML-03	10+350 Km	23/07/2014	468	1,65	8,03	7,51	-39,8	16
PIM-PM-23	9+800 Km	22/10/2014	602	3,39	3,8	7,24	-16,3	18,6
PIV-ML-32	10+300 Km	22/10/2014	534	2,22	3,81	7,36	-23,3	18,2
PIV-ML-03	10+350 Km	22/10/2014	483	2,08	7,66	7,54	-33,5	17,4
PIM-ML-01	11+420 Km	18/02/2014	589	1,76	6,2	7,33	-26,2	14,7
PIV-TR-02	11+800 Km	18/02/2014	628	1,63	5,73	7,3	24,5	14,7
PIM-ML-01	11+420 Km	29/05/2014	574	2,2	6,82	7,2	-26,5	16,3
PIV-TR-02	11+800 Km	29/05/2014	630	1,98	4,84	7,08	-19,8	15,8
PIM-ML-01	11+420 Km	16/07/2014	560	1,07	2,78	6,98	17,6	18,2
PIV-TR-02	11+800 Km	16/07/2014	627	1,15	5,2	6,9	24,2	17,1
PIM-ML-01	11+420 Km	15/10/2014	517	1,64	2,33	7,32	-18,2	18
PIV-TR-02	11+800 Km	15/10/2014	617	1,65	4,95	7,28	-16	17,5
PIM-TR-01	12+540 Km	26/03/2014	626	3,48	5,85	7,21	-25	15,4
PIV-TR-21	12+600 Km	26/03/2014	685	4,93	1,06	7,13	-20,9	14,3
PIM-TR-01	12+540 Km	07/05/2014	698	3,71	3,22	7,19	-23,7	14,9

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva chilometrica	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-TR-21	12+600 Km	07/05/2014	648	5,06	1,76	7,15	-22	14,6
PIM-TR-01	12+540 Km	26/06/2014	616	2,58	6,92	7,22	-33,5	16,4
PIV-TR-21	12+600 Km	26/06/2014	686	3,95	1,3	7,14	-29,2	15,2
PIM-TR-01	12+540 Km	16/07/2014	611	2,71	7,47	7,48	-9,8	17,1
PIV-TR-21	12+600 Km	16/07/2014	689	3,94	1,47	7,26	-16	15,7
PIM-TR-01	12+540 Km	28/08/2014	616	2,74	7,32	7,52	-21,6	16,8
PIV-TR-21	12+600 Km	28/08/2014	690	4,03	1,83	7,36	-12,7	15,9
PIM-TR-01	12+540 Km	15/10/2014	631	3,05	6,99	7,38	-22	16,4
PIV-TR-21	12+600 Km	15/10/2014	665	4,39	1,46	7,31	-18	16,3
PIM-PA-02	19+000 Km	09/04/2014	741	6,27	6,63	7,06	-16,7	16,8
PIV-ZB-01	19+900 Km	09/04/2014	786	4,93	5,8	6,97	-11	14,6
PIM-PA-02	19+000 Km	26/05/2014	378	5,69	5,71	7,26	-26,4	15,4
PIV-ZB-01	19+900 Km	26/05/2014	661	4,9	6,07	7,07	-17,1	14,4
PIM-PA-02	19+000 Km	17/07/2014	389	4,87	5,47	7,41	-11,9	19,8
PIV-ZB-01	19+900 Km	17/07/2014	683	5,34	5,74	6,98	-11,1	17,1
PIM-PA-02	19+000 Km	18/11/2014	558	4,86	5,87	7,25	-10,2	17,1
PIV-ZB-01	19+900 Km	18/11/2014	710	5,08	6,69	7,14	-3,7	17,7
PIM-PA-21	22+150 Km	26/03/2014	813	1,4	1,31	6,96	-11	13,9
PIV-PA-01	22+150 Km	26/03/2014	778	1,94	3,8	7,1	-18,3	12
PIM-PA-21	22+150 Km	08/05/2014	817	1,7	1,92	7	-12,2	14,8
PIV-PA-01	22+150 Km	08/05/2014	832	1,92	4,3	7,08	-16,9	14,2
PIM-PA-21	22+150 Km	26/06/2014	771	1,22	1,24	6,95	-18,2	14,9
PIV-PA-01	22+150 Km	26/06/2014	857	1,75	2,98	7,04	-23	16,7
PIM-PA-21	22+150 Km	17/07/2014	762	1,12	1,1	6,98	-10,2	15,6
PIV-PA-01	22+150 Km	17/07/2014	828	1,75	3,05	7,1	-4,5	17,9
PIM-PA-21	22+150 Km	18/11/2014	844	1,2	1,78	7,12	-3	15,7
PIV-PA-01	22+150 Km	18/11/2014	832	1,59	2,45	7,19	-6,8	16,1

Stazione di indagine	Progressiva chilometrica	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-PA-21	22+150 Km	18/12/2014	787	1,68	1,45	7,04	-1,8	13,5
PIV-PA-01	22+150 Km	18/12/2014	691	1,84	2,56	7,16	-8,5	15,5
PIM-CS-01	27.332 Km	20/02/2014	640	4,87	1,9	7,22	-22,5	15,5
PIV-CS-01	27.622 Km	20/02/2014	845	3,72	4,27	7,05	-12	15
PIM-CS-01	27.332 Km	18/03/2014	649	5	2,38	7,16	-22,4	16,3
PIV-CS-01	27.622 Km	18/03/2014	852	3,91	3,93	7	-12,8	15,7
PIM-CS-21	27+250 Km	12/05/2014	582	5,74	4,37	7,34	-31,7	15,4
PIV-CS-01	27+622 Km	12/05/2014	747	4,51	5,35	7,04	-15,1	15,4
PIM-CS-21	27+250 Km	31/07/2014	546	5,06	3,6	7,55	-23,5	15,9
PIV-CS-01	27+622 Km	31/07/2014	868	3,86	4,04	7,09	-4	17,5
PIM-CS-21	27+250 Km	23/10/2014	557	6,11	3,66	7,47	-29,1	15,3
PIV-CS-01	27+622 Km	23/10/2014	614	5,11	5,42	7,28	-18	16,8
PIM-VP-02	28+200 Km	18/03/2014	745	5,23	7,22	6,95	-10,4	14,6
PIV-CS-02	28+602 Km	18/03/2014	820	5,44	5,73	6,91	-8	15,4
PIM-VP-02	28+200 Km	19/06/2014	742	5,81	6,86	7	-14,8	14,7
PIV-CS-02	28+602 Km	19/06/2014	701	6,3	5,13	7,02	-15,8	14,9
PIM-VP-02	28+200 Km	31/07/2014	1007	5,58	5,75	7	-8,4	16,1
PIV-CS-02	28+602 Km	31/07/2014	683	6,63	1,19	7,15	-0,5	16,9
PIM-VP-02	28+200 Km	23/10/2014	945	5,99	6,27	6,96	-2,5	16,1
PIV-CS-02	28+602 Km	23/10/2014	685	7,9	1,35	7,13	-10,3	16,3
PIV-CS-02	28.602 Km	29/01/2014	755	5,79	6,53	7,03	-10,2	14,7
PIV-VP-03	29+100 Km	29/01/2014	652	7,1	8,75	7,13	-15,4	13,4
PIV-VP-02	29+100 Km	29/01/2014	415	4,43	6,73	7,39	-29,5	12,6
PIM-VP-03	28+650 Km	08/05/2014	726	6,52	3,83	7,25	-27,6	15,3
PIV-VP-03	29+100 Km	08/05/2014	681	7,21	3,48	7,02	-14	15,9
PIM-VP-03	28+650 Km	23/06/2014	510	6,89	4,27	7,42	-37,1	16

Stazione di indagine	Progressiva chilometrica	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-VP-02	29+100 Km	23/06/2014	332	4,62	5,35	7,18	-25,5	17,9
PIV-VP-03	29+100 Km	23/06/2014	672	7,4	2,86	7,1	-20,8	16,2
PIM-VP-03	28+650 Km	30/07/2014	607	7,07	4,22	7,47	-18,5	15,5
PIV-VP-02	29+100 Km	30/07/2014	369	3,17	3,25	7,12	-1,6	20,2
PIV-VP-03	29+100 Km	30/07/2014	712	7,4	2,79	7,11	-2,2	15,9
PIM-VP-03	28+650 Km	28/10/2014	583	8,16	4,07	7,25	-16,2	15,1
PIV-VP-02	29+100 Km	28/10/2014	637	5	3,19	6,97	-2,2	18,8
PIV-VP-03	29+100 Km	28/10/2014	750	8,37	3,09	6,9	-2,1	15,6
PIM-VP-01	30+450 Km	21/01/2014	642	4,8	2,33	7,21	-19,9	14,2
PIV-VP-01	30+500 Km	21/01/2014	617	4,25	7,55	6,99	-7,6	13,1
PIM-VP-01	30+450 Km	03/03/2014	652	4,8	2,25	7,19	-20,1	14,5
PIV-VP-01	30+500 Km	03/03/2014	589	4,38	7,52	7,04	-11,3	12,8
PIM-VP-01	30+450 Km	20/03/2014	645	5,13	2,09	7,08	-17,4	15
PIV-VP-01	30+500 Km	20/03/2014	610	4,8	2,42	6,97	-9,8	14,8
PIM-VP-01	30+450 Km	16/04/2014	646	5,26	2,06	7,02	-14	14,4
PIV-VP-01	30+500 Km	16/04/2014	633	4,96	1,66	6,92	-8,6	15
PIM-VP-01	30+450 Km	12/05/2014	650	5,21	3,05	7,07	-16	14,7
PIV-VP-01	30+500 Km	12/05/2014	619	4,91	3,34	6,88	-6	14,7
PIM-VP-01	30+450 Km	19/06/2014	647	5,01	1,36	7,08	-17	15
PIV-VP-01	30+500 Km	19/06/2014	658	4,72	5,39	6,9	-9,1	15,1
PIM-VP-01	30+450 Km	29/07/2014	641	4,62	1,78	7,16	-1,4	15,2
PIM-CL-01	31+050 Km	27/02/2014	643	2,96	4,61	6,49	19,4	11,1
PIV-CL-01	31+000 Km	27/02/2014	673	5,24	2,35	7,4	-31,6	13,6
PIM-CL-01	31+050 Km	16/04/2014	-	5,3	-	-	-	-
PIV-CL-01	31+000 Km	16/04/2014	-	5,74	-	-	-	-
PIM-CL-01	31+050 Km	29/07/2014	-	4,74	-	-	-	-

<b>CTE</b>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI305	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

Stazione di indagine	Progressiva chilometrica	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-CL-22	31+500 Km	27/02/2014	760	1,09	1,06	6,94	-5,8	11,8
PIV-CL-02	31+250 km	27/02/2014	1,117,00	4,74	6,24	6,84	-0,3	13,1
PIM-CL-22	31+500 Km	16/04/2014	-	1,62	-	-	-	-
PIM-CL-03	31+300 Km	16/04/2014	963	8,08	5,11	7,18	-23,5	15,9
PIV-CL-02	31+250 km	16/04/2014	892	8,82	1,16	7,1	-18,4	15,4
PIM-CL-22	31+500 Km	29/07/2014	-	1,83	-	-	-	-
PIM-CL-03	31+300 Km	29/07/2014	987	7,91	2,02	7,26	-6,3	17,1

**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	21/01/2014	7,87	0,31	< 0,10	137	20,5	1,79	1,26	14,2	< 8,94	21,9	0,58
PIV-CP-01	21/01/2014	16,5	0,57	< 0,10	119	17,1	1,3	1,28	31,7	< 8,94	9,31	1,7
PIM-AB-01	20/02/2014	8,13	0,43	< 0,10	125	16,9	1,78	1,03	30,8	< 20,40	21,6	0,41
PIV-CP-01	20/02/2014	7,44	0,42	< 0,10	121	17,7	1,25	0,94	24,3	< 20,40	22,2	0,64
PIM-AB-01	15/04/2014	10,3	0,39	< 0,07	127	18,4	1,82	1,73	27,2	< 20,40	20,8	0,7
PIV-CP-01	15/04/2014	4,96	0,38	< 0,07	125	16,9	1,65	0,85	19,8	< 20,40	20,8	0,63
PIM-AB-01	22/07/2014	5,96	0,31	< 0,07	130	19,9	1,54	1,4	6,39	< 20,40	20,9	0,28
PIV-CP-01	22/07/2014	7,56	0,28	< 0,07	128	18,1	1,31	1,22	7,16	< 20,40	21,7	0,37
PIM-AB-01	14/10/2014	5,93	0,33	< 0,07	131	19,2	1,96	0,8	6,68	< 20,40	22,5	< 0,25
PIV-CP-01	14/10/2014	6,15	0,36	< 0,07	131	17,9	1,6	0,83	10,3	< 20,40	23,7	0,32
PIM-PB-21	29/05/2014	14,5	0,32	< 0,07	150	21,6	0,63	0,23	16	< 20,40	29,8	28,3
PIV-PB-01	29/05/2014	10,4	0,35	< 0,07	139	27,9	1,32	0,76	7,22	< 20,40	27,1	0,35
PIM-PB-21	22/07/2014	5,42	0,32	< 0,07	151	21,4	0,84	0,5	5,21	67,4	29	6,92
PIV-PB-01	22/07/2014	3,69	0,24	< 0,07	145	27,5	1,1	0,83	2,82	< 20,40	27,2	< 0,25
PIM-PB-21	14/10/2014	6,24	0,32	< 0,07	151	25,2	1,11	< 0,18	10,8	< 20,40	30,8	4,06
PIV-PB-01	14/10/2014	2,36	0,25	< 0,07	149	31,7	2,16	0,7	7,48	< 20,40	29,9	< 0,25
PIM-GE-01	28/01/2014	12,6	0,38	< 0,10	117	30,9	3,05	2,4	28,1	< 8,94	23,3	0,81
PIV-GO-01	28/01/2014	7,01	0,26	< 0,10	111	11,9	1,49	1,01	17,6	< 8,94	24	0,53
PIM-GE-01	15/04/2014	5,3	0,36	< 0,07	117	38,1	2,87	1,94	13,1	< 20,40	21,7	0,53
PIV-GO-01	15/04/2014	5,35	0,29	< 0,07	110	13,2	2,49	0,86	20,4	< 20,40	22,1	0,44
PIM-GE-01	26/08/2014	4,42	0,43	< 0,07	119	33,8	6,33	2,35	12,7	< 20,40	24,2	0,7
PIV-GO-01	26/08/2014	8,8	0,29	< 0,07	118	12,8	1,67	1,49	11,2	< 20,40	25,6	0,5
PIM-GE-01	20/11/2014	11,3	0,45	< 0,07	125	42,6	2,69	1,91	9,24	< 20,40	20,8	< 0,25
PIV-GO-01	20/11/2014	13,4	< 0,22	< 0,07	120	13,6	1,58	1,14	17,1	< 20,40	22,6	< 0,25
PIM-GE-02	28/01/2014	6,94	0,29	< 0,10	101	28,9	1,31	0,71	40,2	< 8,94	18,8	0,76
PIV-GE-21	28/01/2014	6,35	0,28	< 0,10	106	26,9	9,6	5,62	7,46	< 8,94	19,4	0,29

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-GE-02	26/02/2014	7,04	0,33	< 0,10	120	32,8	1,49	0,82	13,8	< 20,40	22,5	< 0,26
PIV-GE-21	26/02/2014	5,82	0,4	< 0,10	92,7	24,9	14,4	12,3	141	< 20,40	16,9	0,31
PIM-GE-02	19/03/2014	10,2	< 0,23	< 0,10	131	39,9	1,52	1,28	13,2	< 20,40	23,4	0,37
PIV-GE-21	19/03/2014	9,59	0,29	< 0,10	101	32,2	9,94	9,92	20,5	< 20,40	17,2	0,37
PIM-GE-02	07/05/2014	11,2	0,31	< 0,07	122	39,5	1,81	1,89	16,4	< 20,40	20,6	4,75
PIV-GE-21	07/05/2014	11,7	0,37	< 0,07	113	39	3,62	3,64	12	34,1	19,2	3,92
PIM-GE-02	27/05/2014	119	0,29	< 0,07	123	32,6	1,87	1,72	86	< 20,40	22,5	2,43
PIV-GE-21	27/05/2014	24,8	0,27	< 0,07	115	34,5	3,48	2,77	32,1	< 20,40	21,1	0,76
PIM-GE-02	17/06/2014	3,51	0,31	< 0,07	120	24,4	1,3	1,25	5,74	< 20,40	20,2	0,26
PIV-GE-21	17/06/2014	9,02	0,32	< 0,07	109	32,5	4,27	3,81	12,6	< 20,40	18,7	1,96
PIM-GE-02	15/07/2014	7,79	0,26	< 0,07	99,1	26,3	0,93	0,68	11	151	18,2	0,67
PIV-GE-21	15/07/2014	11,4	0,26	< 0,07	82,7	29,6	5,27	4,51	17	58,1	15,6	0,87
PIM-GE-02	27/08/2014	12,8	0,33	< 0,07	106	24,3	0,88	0,53	11,7	90,2	18	0,87
PIV-GE-21	27/08/2014	11,8	0,32	< 0,07	88,5	26,9	5,48	5,28	16,7	< 20,40	15,9	0,84
PIM-GE-02	16/09/2014	3,71	0,35	< 0,07	118	29,6	1,34	0,72	5,02	< 20,40	19,5	< 0,25
PIV-GE-21	16/09/2014	7,34	0,43	< 0,07	94,8	26,6	4,82	3,9	8,66	< 20,40	16,7	0,32
PIM-GE-02	21/10/2014	38,2	0,36	< 0,07	115	37	7,49	3,66	80,1	< 20,40	20,8	2
PIV-GE-21	21/10/2014	20,8	0,39	< 0,07	103	29,2	12,8	8,35	73,6	< 20,40	19,7	1,07
PIM-GE-02	19/11/2014	17,7	0,3	< 0,07	118	30,9	1,74	1,32	20,8	< 20,40	21,3	0,47
PIV-GE-21	19/11/2014	11,3	0,4	< 0,07	109	26,2	3,4	3,03	12,6	< 20,40	20,6	0,38
PIM-GE-02	17/12/2014	28	0,37	< 0,07	123	38,4	2,01	1,18	33,8	< 23,80	22	0,85
PIV-GE-21	17/12/2014	11,3	0,36	< 0,07	108	28,2	2,97	2,53	10,2	< 23,80	20,1	0,6
PIM-GE-23	13/01/2014	10,7	0,36	< 0,10	121	25,5	1,72	2,54	15,4	< 8,94	21,4	0,64
PIV-GE-02	13/01/2014	19,7	0,37	< 0,10	106	21,1	15,3	13,6	10,2	< 8,94	18,2	0,5
PIM-GE-23	26/02/2014	8,37	0,4	< 0,10	119	22,6	1,76	1,29	15,4	< 20,40	21,8	0,31
PIV-GE-02	26/02/2014	9,78	0,38	< 0,10	103	22,7	12,4	11	24,6	< 20,40	18,6	< 0,26
PIM-GE-23	19/03/2014	6,1	0,31	< 0,10	125	26,5	1,76	1,68	9,57	< 20,40	21,8	< 0,26

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)
PIV-GE-02	19/03/2014	6,89	0,26	< 0,10	109	27,3	12,2	12,2	11	< 20,40	18,8	< 0,26
PIM-GE-23	07/05/2014	6,45	0,37	< 0,07	120	32,3	2,11	2,08	9,98	< 20,40	19,6	3,51
PIV-GE-02	07/05/2014	6,25	0,3	< 0,07	106	29,8	14,8	14,8	8,44	< 20,40	17,1	3
PIM-GE-23	27/05/2014	43,2	0,27	< 0,07	120	30,5	1,97	1,26	18,3	< 20,40	20,9	0,71
PIV-GE-02	27/05/2014	42,8	0,29	< 0,07	106	29,3	11	10,3	39,3	< 20,40	18,6	1,25
PIM-GE-23	17/06/2014	6,91	0,31	< 0,07	93,5	25,9	16,2	11,2	5,62	< 20,40	14,3	0,28
PIV-GE-02	17/06/2014	4,37	0,29	< 0,07	110	30,4	10,8	10,6	< 2,49	< 20,40	18,1	< 0,25
PIM-GE-23	15/07/2014	17,3	0,32	< 0,07	68,7	27,4	14,5	14,2	28	170	10,9	1,11
PIV-GE-02	15/07/2014	17,9	0,32	< 0,07	101	31,6	5,15	4,46	24,1	21,4	18,3	1,99
PIM-GE-23	27/08/2014	10	0,38	< 0,07	116	27	3,12	2,81	13,8	< 20,40	19,5	0,55
PIV-GE-02	27/08/2014	9,4	0,78	< 0,07	89,9	28,5	7,9	6,29	37,8	< 20,40	15,2	0,79
PIM-GE-23	16/09/2014	2,84	0,38	< 0,07	125	26,6	2,34	1,54	3,47	< 20,40	20,5	< 0,25
PIV-GE-02	16/09/2014	3,94	0,61	< 0,07	101	28,5	5,16	3,16	5	< 20,40	16,4	< 0,25
PIM-GE-23	21/10/2014	9,7	0,36	< 0,07	119	24,8	8,6	1,16	39,2	< 20,40	21,3	0,39
PIV-GE-02	21/10/2014	47,5	0,37	< 0,07	90,7	28,7	7,42	4,53	67,4	< 20,40	16,2	1,16
PIM-GE-23	19/11/2014	13,7	0,27	< 0,07	121	21,6	2,83	1,91	24,4	< 20,40	21,3	0,77
PIV-GE-02	19/11/2014	32,9	0,4	< 0,07	114	25,6	6	4,43	69,9	< 20,40	20,4	1,19
PIM-GE-23	17/12/2014	35,9	0,39	< 0,07	127	22,3	2,02	1,35	46,4	< 23,80	22,1	1,13
PIV-GE-02	17/12/2014	7,33	0,42	< 0,07	113	28,3	4,41	3,73	8,66	< 23,80	20,1	< 0,25
PIM-GE-05	27/05/2014	6,5	0,26	< 0,07	123	32,4	1,79	1,06	9,54	< 20,40	22,3	71,5
PIV-GE-04	27/05/2015	7,77	0,28	< 0,07	103	29,5	2,74	2,5	4,24	< 20,40	18,7	24
PIV-GE-05	27/05/2016	13,5	0,22	< 0,07	107	27,7	2,51	2,34	7,33	< 20,40	19,4	24
PIM-GE-05	17/06/2014	10,9	0,32	0,9	128	30,8	1,88	1,35	10,8	< 20,40	21,4	25,1
PIV-GE-04	17/06/2014	7,73	0,37	< 0,07	111	30,3	3,29	2,94	7,09	< 20,40	18,8	9,24
PIV-GE-05	17/06/2014	8,49	0,31	< 0,07	112	27,4	1,94	1,74	12,9	< 20,40	19	9,07
PIM-GE-05	15/07/2014	2,4	0,27	< 0,07	111	31,3	1,78	1,24	8,51	< 20,40	20,6	8,34
PIV-GE-04	15/07/2014	9,84	0,34	< 0,07	95,2	32	3,53	2,86	18,4	< 20,40	17,7	4,08

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)
PIV-GE-05	15/07/2014	5,63	0,26	< 0,07	83	25,4	4,88	4,6	9,49	< 20,40	15,5	1,07
PIM-GE-05	27/08/2014	3,71	0,31	< 0,07	119	31,9	2,05	1,64	7,47	< 20,40	21,5	3,19
PIV-GE-04	27/08/2014	3,07	0,36	< 0,07	99,2	31,8	3,98	3,51	8,02	< 20,40	18	0,5
PIV-GE-05	27/08/2014	4,91	0,33	< 0,07	90	25,2	4,78	4,59	6,68	< 20,40	16,4	0,33
PIM-GE-05	16/09/2014	10,9	0,33	< 0,07	124	30,5	2,19	1,28	14,9	< 20,40	21,6	4,39
PIV-GE-04	16/09/2014	13,8	0,34	< 0,07	99,1	29,4	5,04	3,21	16,9	< 20,40	17,4	0,68
PIV-GE-05	16/09/2014	3,81	0,35	< 0,07	93,1	24,1	4,7	3,46	3,58	< 20,40	16,5	< 0,25
PIM-GE-05	21/10/2014	10	0,38	< 0,07	117	27,8	10,4	1,5	42,1	< 20,40	21,8	0,88
PIV-GE-04	21/10/2014	17,9	0,41	< 0,07	92	26,8	21,5	3,21	123	< 20,40	17,3	2,04
PIV-GE-05	21/10/2014	16,9	0,36	< 0,07	86,9	23,1	13,7	3,54	72	< 20,40	16,6	0,69
PIM-GE-05	19/11/2014	15,9	0,28	< 0,07	125	28,8	2,19	2,06	22,6	< 20,40	23,2	0,83
PIV-GE-04	19/11/2014	4,86	0,35	< 0,07	100	27,3	4,67	4,55	5,65	25,1	18,8	< 0,25
PIV-GE-05	19/11/2014	7,8	0,35	< 0,07	93,5	24,3	4,36	4,07	7,93	< 20,40	17,8	< 0,25
PIM-GE-05	17/12/2014	25,3	0,39	< 0,07	127	28	2,15	1,85	26,1	< 23,80	23,1	0,7
PIV-GE-04	17/12/2014	17,9	0,34	< 0,07	96,2	27,5	4,73	4,62	35,7	< 23,80	17,6	0,64
PIV-GE-05	17/12/2014	30,5	0,3	< 0,07	98,5	24,3	3,98	3,2	46,1	< 23,80	18,4	1,27
PIM-PM-21	30/01/2014	9,92	0,35	< 0,10	87,4	6,77	0,85	0,41	15,3	< 8,94	16,1	0,73
PIV-PM-01	30/01/2014	15	0,45	< 0,10	107	9,92	0,96	0,26	23,4	< 8,94	19,1	0,59
PIM-PM-21	28/05/2014	5,43	0,33	< 0,07	94,2	9,96	0,34	< 0,19	10,8	< 20,40	16,6	0,55
PIV-PM-01	28/05/2014	4,71	0,42	< 0,07	108	13,4	0,58	0,25	3,84	< 20,40	18,6	0,31
PIM-PM-21	26/08/2014	3,75	0,28	< 0,07	80,5	5,79	0,42	< 0,18	4,19	< 20,40	15,4	0,33
PIV-PM-01	26/08/2014	3,55	0,34	< 0,07	105	12,4	0,63	0,27	4,28	< 20,40	19,2	0,32
PIM-PM-21	20/11/2014	4,56	0,25	< 0,07	81,6	5,85	0,36	0,35	20,4	< 20,40	13,4	< 0,25
PIV-PM-01	20/11/2014	3,39	0,49	< 0,07	113	11,3	0,55	0,37	7,31	< 20,40	18	< 0,25
PIM-PM-02	18/02/2014	8,62	0,4	< 0,10	82,7	5,99	0,51	< 0,19	19,4	65,9	15,6	0,5
PIV-ML-21	18/02/2014	8,05	0,49	< 0,10	83,4	5,6	0,51	0,51	15,6	31,1	15,9	< 0,26
PIV-ML-21	17/04/2014	4,33	0,47	< 0,07	87,6	6,4	0,552	0,46	3,77	1150	16,3	0,5

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)
PIV-ML-21	26/05/2014	9,27	0,38	< 0,07	82,8	6,07	1,51	1,15	8,59	< 20,40	17,5	0,31
PIV-ML-21	18/06/2014	4,93	0,53	< 0,07	86,3	7,08	0,597	0,35	6,59	< 20,40	16,2	0,63
PIV-ML-21	23/07/2014	6,42	0,45	< 0,07	77,4	6,02	0,59	< 0,19	4,32	< 20,40	14,9	< 0,25
PIV-ML-21	22/10/2014	8,86	0,48	< 0,07	66,4	5,49	4,58	< 0,18	22,1	< 20,40	13	< 0,25
PIM-PM-23	13/05/2014	4,7	0,42	< 0,07	89,2	10,3	0,7	0,5	3,91	< 20,40	16,9	1,24
PIV-ML-32	13/05/2014	20,8	0,5	< 0,07	83,1	6,88	0,69	0,22	19,6	< 20,40	16,4	3,76
PIV-ML-03	13/05/2014	32,2	0,41	< 0,07	64,7	8,75	3,11	0,46	54,3	< 20,40	13,2	4,18
PIM-PM-23	18/06/2014	3,98	0,54	< 0,07	95,3	8,57	0,69	< 0,19	4,7	< 20,40	17,2	0,76
PIV-ML-32	18/06/2014	12,1	0,53	< 0,07	91,3	6,79	0,45	0,27	12,4	< 20,40	17,2	1,36
PIV-ML-03	18/06/2014	5,85	0,58	< 0,07	73,1	8,82	0,46	0,21	5,22	< 20,40	14,2	5,05
PIM-PM-23	23/07/2014	11,1	0,43	< 0,07	90,7	8,81	0,75	< 0,19	11,5	< 20,40	16,6	0,3
PIV-ML-32	23/07/2014	7,82	0,62	< 0,07	72,8	6,16	0,41	< 0,19	17,6	< 20,40	13,9	1,14
PIV-ML-03	23/07/2014	13,6	0,46	< 0,07	69,9	9,34	0,61	< 0,19	10	< 20,40	13,9	0,83
PIM-PM-23	22/10/2014	8,92	0,52	< 0,07	87,8	8,67	5,77	< 0,18	33,1	< 20,40	16,5	0,34
PIV-ML-32	22/10/2014	12,9	0,63	< 0,07	79,1	5,87	3,03	2,4	36,3	< 20,40	15,6	1,39
PIV-ML-03	22/10/2014	26,9	0,46	< 0,07	67,9	7,45	3,66	3,48	54,1	< 20,40	13,8	1,04
PIM-ML-01	18/02/2014	5,17	0,78	< 0,10	89,6	9,24	0,78	0,73	8,15	75	16,9	< 0,26
PIV-TR-02	18/02/2014	5,6	0,92	< 0,10	97,7	13	0,55	< 0,19	13,7	51,4	18,6	0,34
PIM-ML-01	29/05/2014	16,5	0,82	< 0,07	86,8	9,02	0,92	0,29	86,9	< 20,40	16,6	0,95
PIV-TR-02	29/05/2014	8,46	0,83	< 0,07	96,6	16,3	0,58	0,19	11,2	< 20,40	18,6	0,4
PIM-ML-01	16/07/2014	3,19	0,75	< 0,07	88,2	7,87	< 0,25	< 0,19	7,22	< 20,40	15,6	0,31
PIV-TR-02	16/07/2014	3,54	0,79	< 0,07	98,7	13,5	0,44	< 0,19	6,11	< 20,40	18,3	< 0,25
PIM-ML-01	15/10/2014	6,11	0,95	< 0,07	77,6	7,89	0,36	< 0,18	3,31	< 20,40	15,4	4,4
PIV-TR-02	15/10/2014	2,72	0,86	< 0,07	92,5	10,5	0,5	< 0,18	3,79	< 20,40	18,7	< 0,25
PIM-TR-01	26/03/2014	0,88	0,94	< 0,10	90,3	19,3	1,62	0,27	24,5	< 20,40	17,2	4,67
PIV-TR-21	26/03/2014	< 0,78	0,45	< 0,10	93,8	37,4	1,32	1,15	23,6	< 20,40	16,7	18,2

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-TR-01	07/05/2014	3,16	3,27	< 0,07	96,9	47	0,41	< 0,19	58,9	< 20,40	16,6	60,5
PIV-TR-21	07/05/2014	11,8	0,42	< 0,07	93,7	32,8	< 0,25	< 0,19	16,5	< 20,40	15,6	7,89
PIM-TR-01	26/06/2014	4,45	0,55	< 0,07	88,8	15,6	0,86	0,47	4,59	< 20,40	17,6	0,39
PIV-TR-21	26/06/2014	4,35	0,45	< 0,07	94	37,4	0,35	< 0,19	3,75	< 20,40	17,1	3,09
PIM-TR-01	16/07/2014	7,12	0,47	< 0,07	91,1	14,1	0,83	< 0,19	10,5	< 20,40	17	0,42
PIV-TR-21	16/07/2014	2,91	0,34	< 0,07	95,8	37,7	< 0,25	< 0,19	7,22	< 20,40	16,5	2,62
PIM-TR-01	28/08/2014	2,07	0,46	< 0,07	90,4	15,8	0,75	< 0,18	3,85	79,6	17	0,38
PIV-TR-21	28/08/2014	10,4	0,42	< 0,07	93,8	38,9	< 0,25	< 0,18	5,3	57,4	16,3	3,42
PIM-TR-01	15/10/2014	1,9	0,66	< 0,07	94	15,7	0,68	< 0,18	3,14	< 20,40	19,2	< 0,25
PIV-TR-21	15/10/2014	3,6	0,5	< 0,07	89,5	30,4	2,2	< 0,18	8,71	< 20,40	16,8	2,73
PIM-PA-02	09/04/2014	3,83	1,39	< 0,07	119	3,4	< 0,25	< 0,19	6,63	< 7,43	21,5	1,23
PIV-ZB-01	09/04/2014	40,2	0,37	< 0,07	126	10	< 0,25	< 0,19	69,8	< 7,43	21,1	1,66
PIM-PA-02	26/05/2014	12,6	0,5	< 0,07	56,8	4,52	1,79	1,16	19,2	< 20,40	9,63	0,62
PIV-ZB-01	26/05/2014	6,32	0,26	< 0,07	106	10,6	3,3	2,95	29,6	< 20,40	19,2	0,32
PIM-PA-02	17/07/2014	16,9	0,78	< 0,07	44,2	3,74	< 0,25	< 0,19	12,8	< 20,40	6,36	< 0,25
PIV-ZB-01	17/07/2014	11,5	0,37	< 0,07	109	10,5	0,38	< 0,19	10,3	< 20,40	17,3	< 0,25
PIM-PA-02	18/11/2014	28	0,7	< 0,07	89,9	2,67	3,3	< 0,18	51,1	< 20,40	14,6	1,39
PIV-ZB-01	18/11/2014	11,4	0,34	< 0,07	112	6,21	3,85	< 0,18	25,1	< 20,40	17,6	0,76
PIM-PA-21	26/03/2014	< 2,13	1,63	< 0,07	114	33,4	0,44	< 0,19	14,2	< 20,40	23,9	731
PIV-PA-01	26/03/2014	6,91	0,37	< 0,10	109	19,2	1,16	0,82	34,3	< 20,40	22,3	0,74
PIM-PA-21	08/05/2014	< 1,34	2,69	< 0,07	121	33,4	1,19	1,04	< 2,49	< 20,40	26,3	748
PIV-PA-01	08/05/2014	12,6	0,36	< 0,07	120	19,6	1,05	0,56	18,9	< 20,40	25,5	0,74
PIM-PA-21	26/06/2014	12,9	1,51	< 0,07	108	30,6	0,38	< 0,19	151	< 20,40	23,2	255
PIV-PA-01	26/06/2014	7,14	0,42	< 0,07	120	17,5	1,1	0,77	24,5	< 20,40	25,3	0,26
PIM-PA-21	17/07/2014	6,89	1,16	< 0,07	109	32,8	< 0,25	< 0,19	116	< 20,40	22	272
PIV-PA-01	17/07/2014	11,5	0,38	< 0,07	113	17,8	1,41	< 0,19	13,1	< 20,40	22,1	< 0,25
PIM-PA-21	18/11/2014	9,07	1,45	< 0,07	118	29,6	1,18	< 0,18	106	< 20,40	24,8	454

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)
PIV-PA-01	18/11/2014	17,1	0,46	< 0,07	116	16,7	2,62	< 0,18	27,4	< 20,40	23,9	1,39
PIM-PA-21	18/12/2014	29,8	1,4	< 0,07	121	30,5	1,75	1,21	53,1	< 23,80	25,1	289
PIV-PA-01	18/12/2014	73,6	0,49	0,16	102	11,2	1,24	0,49	114	< 23,80	20,2	2,67
PIM-CS-01	20/02/2014	8,26	0,7	< 0,10	89,5	15,9	< 0,28	< 0,19	11,8	< 20,40	15,9	2,09
PIV-CS-01	20/02/2014	12	0,95	< 0,10	128	24	1,11	0,91	84,7	< 20,40	19,9	11,5
PIM-CS-01	18/03/2014	6,75	0,62	< 0,10	103	19,4	0,45	< 0,19	10,4	< 20,40	16,7	2,49
PIV-CS-01	18/03/2014	4,43	0,77	< 0,10	140	27,7	1,45	< 0,19	47,9	< 20,40	20	2,53
PIM-CS-21	12/05/2014	9,85	0,48	< 0,07	86	17,1	0,47	< 0,19	11,5	< 20,40	15,2	10,3
PIV-CS-01	12/05/2014	3,05	0,64	< 0,07	117	27,7	1,59	0,26	4,48	< 20,40	17,1	0,39
PIM-CS-21	31/07/2014	25,3	1,22	< 0,07	81,1	17,1	0,63	< 0,19	19,6	< 20,40	15	0,39
PIV-CS-01	31/07/2014	6,12	2,34	< 0,07	132	29,4	1,22	< 0,19	2,55	< 20,40	19,4	47,9
PIM-CS-21	23/10/2014	22,5	0,84	< 0,07	86,9	15,7	0,56	0,26	80,7	< 20,40	14,7	0,99
PIV-CS-01	23/10/2014	12,3	0,69	< 0,07	96,8	17,9	1,42	1,05	21,9	< 20,40	13,4	0,78
PIM-VP-02	18/03/2014	5,15	0,78	< 0,10	133	12,3	1,09	0,79	7,28	< 20,40	17,6	0,3
PIV-CS-02	18/03/2014	7,26	0,79	< 0,10	154	11,9	1,13	0,55	19,9	< 20,40	16,5	0,39
PIM-VP-02	19/06/2014	12,6	0,83	< 0,07	123	8,51	1,17	1,14	14,6	< 20,40	16	0,76
PIV-CS-02	19/06/2014	8,89	0,81	< 0,07	118	12,8	1,02	1,09	15,5	< 20,40	12,2	0,48
PIM-VP-02	31/07/2014	7,08	1,29	< 0,07	176	28,7	0,92	< 0,19	13,2	< 20,40	24	0,54
PIV-CS-02	31/07/2014	2,97	1,34	< 0,07	117	19,5	0,49	< 0,19	10,2	< 20,40	12	0,71
PIM-VP-02	23/10/2014	13,5	0,79	< 0,07	168	18,1	0,8	0,36	16,4	< 20,40	20,8	0,61
PIV-CS-02	23/10/2014	8,41	0,92	< 0,07	122	20,8	< 0,25	< 0,18	7,36	< 20,40	12,5	0,56
PIV-CS-02	29/01/2014	17,1	0,8	< 0,10	136	11	1,41	1,41	23,7	< 8,94	15,1	0,67
PIV-VP-03	29/01/2014	1,43	4,64	0,86	123	2,32	< 0,10	1,42	3,72	14,4	10,2	3,47
PIV-VP-02	29/01/2014	38,8	4,57	< 0,10	69,1	6,06	0,8	0,24	45,8	< 8,94	11,4	1,78
PIM-VP-03	08/05/2014	5,26	0,85	< 0,07	117	20,8	2,08	1,94	5,81	< 20,40	17	9,72
PIV-VP-03	08/05/2014	15,4	0,42	< 0,07	122	10,9	2,54	0,82	34	< 20,40	15,1	17,8

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-VP-03	23/06/2014	4,25	0,88	< 0,07	82,6	13,3	0,84	0,49	4,8	< 20,40	11,7	0,65
PIV-VP-02	23/06/2014	16,3	6,1	< 0,07	50,4	6,68	0,528	< 0,19	22,4	< 20,40	7,69	7,95
PIV-VP-03	23/06/2014	3,25	0,43	< 0,07	129	10,1	0,92	0,51	5,99	< 20,40	14,4	6,73
PIM-VP-03	30/07/2014	3,99	0,71	< 0,07	89,7	11	0,84	< 0,19	4,22	152	13,5	< 0,25
PIV-VP-02	30/07/2014	55,1	6,26	< 0,07	50,1	6,79	0,5	< 0,19	3,78	< 20,40	8,85	18,4
PIV-VP-03	30/07/2014	3,75	0,39	< 0,07	113	11,2	0,71	0,48	5,1	44,9	13,1	1,68
PIM-VP-03	28/10/2014	5,52	0,8	< 0,07	79	10,1	6,8	0,34	29,3	< 20,40	11,3	0,83
PIV-VP-02	28/10/2014	11,9	4,97	< 0,07	82,6	18,6	2,04	0,2	17,6	< 20,40	13,1	0,32
PIV-VP-03	28/10/2014	18,8	0,42	< 0,07	112	10,9	7,7	0,74	36,1	< 20,40	12,1	1,64
PIM-VP-01	21/01/2014	16,8	5,47	< 0,10	114	12	0,31	< 0,19	271	< 8,94	12,8	124
PIV-VP-01	21/01/2014	8,47	0,65	< 0,10	134	7,31	1,66	0,49	22,8	< 8,94	22,9	1,31
PIM-VP-01	03/03/2014	8	6,83	< 0,10	115	11,9	0,29	< 0,19	374	< 20,40	13,2	225
PIV-VP-01	03/03/2014	10,1	0,35	< 0,10	108	5,93	1,63	0,31	16,9	< 20,40	8,8	0,81
PIM-VP-01	20/03/2014	4,82	5,66	< 0,10	106	13,8	0,31	0,3	238	< 20,40	12,8	188
PIV-VP-01	20/03/2014	5,85	0,47	< 0,10	107	11,5	0,49	0,27	12	< 20,40	9,52	2,16
PIM-VP-01	16/04/2014	10,6	6,14	< 0,07	100	13,3	0,29	< 0,19	81,1	< 20,40	12,3	179
PIV-VP-01	16/04/2014	19	0,58	< 0,07	104	15	0,48	< 0,19	24,9	< 20,40	9,72	30,7
PIM-VP-01	12/05/2014	8,58	6,12	< 0,07	112	13,6	< 0,25	< 0,19	218	< 20,40	12,4	196
PIV-VP-01	12/05/2014	7,52	0,29	< 0,07	112	10,9	0,54	< 0,19	16,1	< 20,40	9,08	1,62
PIM-VP-01	19/06/2014	5,1	7,37	< 0,07	101	13,4	0,25	< 0,19	145	< 20,40	11,6	204
PIV-VP-01	19/06/2014	4,54	0,43	< 0,07	110	8,75	0,71	0,23	7,25	< 20,40	9,1	1,12
PIM-VP-01	29/07/2014	4,32	9,36	< 0,07	96,4	12,9	< 0,25	< 0,19	161	< 20,40	10,7	162
PIM-CL-01	27/02/2014	9,04	3,52	0,18	92,8	24,1	1,89	1,73	77,1	< 20,40	12,3	12,6
PIV-CL-01	27/02/2014	10,7	3,48	< 0,10	110	21,7	1,32	1,08	37,9	< 20,40	19,8	1,28
PIM-CL-01	16/04/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIV-CL-01	16/04/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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-01	29/07/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIM-CL-22	27/02/2014	4,68	1,35	< 0,10	125	17,3	0,28	< 0,19	19,5	< 20,40	17	970
PIV-CL-02	27/02/2014	11,5	6,14	< 0,10	192	15,4	2,16	1,71	37,5	< 20,40	18,4	0,46
PIM-CL-22	16/04/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIM-CL-03	16/04/2014	9,16	5	< 0,07	137	99,3	0,39	0,39	130	< 20,40	21	1350
PIV-CL-02	16/04/2014	7,91	4,14	< 0,07	136	61,5	0,52	< 0,19	24,1	< 20,40	17,5	278
PIM-CL-22	29/07/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIM-CL-03	29/07/2014	12,1	8,84	< 0,07	139	82,2	0,49	< 0,19	105	< 20,40	16,6	1340

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

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIM-AB-01	21/01/2014	0,55	44,7	< 0,13	2,3	1,05	15	32,7	< 0,07	< 0,06	1,63	5,76
PIV-CP-01	21/01/2014	1,4	48,6	0,27	3,14	1,52	9,58	31,2	< 0,07	< 0,06	1,34	10,9
PIM-AB-01	20/02/2014	0,84	49	< 0,13	2	0,9	13,3	33,1	< 0,05	< 0,02	1,04	4,67
PIV-CP-01	20/02/2014	0,5	48	< 0,13	1,7	0,74	12,9	31,4	< 0,05	< 0,02	1,2	5,22
PIM-AB-01	15/04/2014	0,58	54,8	0,32	1,79	0,66	10,1	36,3	< 0,05	< 0,02	0,58	4,2
PIV-CP-01	15/04/2014	0,47	54,3	< 0,24	1,6	0,69	9,56	34,5	< 0,05	< 0,02	0,52	5,04
PIM-AB-01	22/07/2014	0,54	54,4	< 0,24	1,6	0,75	11,1	36,1	< 0,05	< 0,02	1,85	5,07
PIV-CP-01	22/07/2014	< 0,36	56,4	0,29	1,44	< 0,46	10,5	33,9	< 0,05	< 0,02	1,66	7,85
PIM-AB-01	14/10/2014	0,49	52,6	< 0,24	1,68	< 0,46	10,4	37	< 0,05	< 0,02	1,66	7,07
PIV-CP-01	14/10/2014	< 0,36	55	< 0,24	1,59	< 0,46	9,65	35,2	< 0,05	< 0,02	2,31	4,57
PIM-PB-21	29/05/2014	1,19	66,8	1,95	1,6	< 0,46	11	41,3	< 0,05	< 0,02	0,49	6,76
PIV-PB-01	29/05/2014	0,59	51	0,8	1,71	0,52	10,8	35,1	< 0,05	< 0,02	0,36	5,35
PIM-PB-21	22/07/2014	0,58	62,8	0,51	1,5	< 0,46	11,4	37,9	< 0,05	< 0,02	1,97	3,95
PIV-PB-01	22/07/2014	< 0,36	51,2	< 0,24	1,52	< 0,46	11,5	35,7	< 0,05	< 0,02	1,98	5,43
PIM-PB-21	14/10/2014	2,34	60,7	0,53	1,57	0,48	9,97	39,9	< 0,05	< 0,02	2,36	14,4
PIV-PB-01	14/10/2014	0,49	51,5	< 0,24	1,65	< 0,46	9,94	37,3	< 0,05	< 0,02	2,56	3,18
PIM-GE-01	28/01/2014	0,66	40,8	0,39	1,38	1,37	16,9	32,8	< 0,07	< 0,06	2,03	6,88
PIV-GO-01	28/01/2014	1,04	41,4	0,28	1,18	1,11	6,64	26,9	< 0,07	< 0,06	1,12	94
PIM-GE-01	15/04/2014	0,46	46,6	< 0,24	1,36	0,58	15,9	38,2	< 0,05	< 0,02	0,57	5,74
PIV-GO-01	15/04/2014	1,65	47,2	< 0,24	1,11	0,52	6,44	31	< 0,05	< 0,02	0,47	24,3
PIM-GE-01	26/08/2014	2,44	50,6	< 0,24	1,33	< 0,46	16,7	44	< 0,05	< 0,02	1,66	2,68
PIV-GO-01	26/08/2014	< 0,36	53,5	< 0,24	1,2	< 0,46	7,16	31,8	< 0,05	< 0,02	1,18	8,21
PIM-GE-01	20/11/2014	< 0,36	46,3	< 0,24	1,29	< 0,46	17,1	39,5	< 0,05	< 0,02	2,23	3,25
PIV-GO-01	20/11/2014	< 0,36	51,9	< 0,24	1,44	0,57	6,28	29,9	< 0,05	< 0,02	1,71	6,55
PIM-GE-02	28/01/2014	0,34	32	< 0,13	1,13	1,58	12,5	28,7	< 0,07	< 0,06	1,81	6,09
PIV-GE-21	28/01/2014	0,32	32,5	0,14	1,47	0,86	13,8	37,5	< 0,07	< 0,06	1,86	41,1
PIM-GE-02	26/02/2014	0,28	38,3	0,22	1,4	1,03	15,4	29,1	< 0,05	< 0,02	1,3	6,08

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIV-GE-21	26/02/2014	0,5	29,8	0,37	1,55	0,56	18,8	34,2	< 0,05	< 0,02	0,87	61,2
PIM-GE-02	19/03/2014	0,28	50,2	0,27	1,18	0,39	16,3	35,5	< 0,05	< 0,02	1,17	20,2
PIV-GE-21	19/03/2014	0,27	36,7	0,17	1,34	0,68	19,1	40,2	< 0,05	< 0,02	1,06	55,9
PIM-GE-02	07/05/2014	0,41	57,1	< 0,24	1,24	< 0,46	16,2	38,2	< 0,05	< 0,02	0,64	3,49
PIV-GE-21	07/05/2014	0,44	49,7	< 0,24	1,42	0,75	14,4	37,4	< 0,05	< 0,02	0,41	9,44
PIM-GE-02	27/05/2014	0,77	51,5	< 0,24	1,39	0,77	17,2	36,3	< 0,05	< 0,02	0,69	5,12
PIV-GE-21	27/05/2014	0,42	45,8	< 0,24	1,46	11,3	13,9	35,4	< 0,05	< 0,02	0,5	3,73
PIM-GE-02	17/06/2014	0,44	50,8	< 0,24	1,13	< 0,46	14,2	32,8	< 0,05	< 0,02	0,35	3,36
PIV-GE-21	17/06/2014	0,46	45,7	< 0,24	1,23	< 0,46	13,2	35,2	< 0,05	< 0,02	0,32	2,97
PIM-GE-02	15/07/2014	< 0,36	41,2	< 0,24	1,17	11,1	12,6	30,6	< 0,05	< 0,02	0,76	3,57
PIV-GE-21	15/07/2014	0,63	41	< 0,24	1,28	5,56	13,8	35,9	< 0,05	< 0,02	0,81	7,02
PIM-GE-02	27/08/2014	0,41	39,1	< 0,24	1,11	< 0,46	10,9	28,3	< 0,05	< 0,02	0,87	61,9
PIV-GE-21	27/08/2014	0,49	37,1	< 0,24	1,22	< 0,46	15,9	33,3	< 0,05	< 0,02	0,63	7,23
PIM-GE-02	16/09/2014	< 0,36	41,3	< 0,24	1,21	< 0,46	11,5	30,2	< 0,05	< 0,02	1,54	6,92
PIV-GE-21	16/09/2014	< 0,36	37,8	< 0,24	1,25	0,79	15,9	33,2	< 0,05	< 0,02	1,42	7,63
PIM-GE-02	21/10/2014	3,69	44,7	0,29	1,27	< 0,46	13,4	33,2	< 0,05	< 0,02	1,21	6,91
PIV-GE-21	21/10/2014	3,97	41,2	0,3	1,29	0,47	15,4	31,5	< 0,05	< 0,02	1,27	5,92
PIM-GE-02	19/11/2014	0,44	41,5	< 0,24	1,34	0,49	15	32,8	< 0,05	< 0,02	1,97	4,25
PIV-GE-21	19/11/2014	0,46	36,3	< 0,24	1,33	< 0,46	16	31,5	< 0,05	< 0,02	1,68	3,47
PIM-GE-02	17/12/2014	0,51	45,6	0,69	1,34	0,52	16,2	34,4	< 0,05	< 0,02	1,54	4,89
PIV-GE-21	17/12/2014	< 0,36	37,4	0,3	1,27	< 0,46	14,3	32,5	< 0,05	< 0,02	1,52	8,95
PIM-GE-23	13/01/2014	0,3	41,6	0,44	2,33	0,7	16,2	32,1	< 0,07	< 0,06	0,47	9,1
PIV-GE-02	13/01/2014	0,26	31,4	0,22	2,14	1,02	20	67,1	< 0,07	< 0,06	0,41	5,82
PIM-GE-23	26/02/2014	0,35	38,6	0,2	2,37	< 0,34	14	31,6	< 0,05	< 0,02	0,97	11,8
PIV-GE-02	26/02/2014	0,35	35,2	< 0,13	2,39	0,41	21,7	39,9	< 0,05	< 0,02	1,18	7,27
PIM-GE-23	19/03/2014	0,32	45,2	0,19	2	0,38	14,1	36,5	< 0,05	< 0,02	1,15	14,9
PIV-GE-02	19/03/2014	< 0,24	41,4	0,15	1,96	0,39	20,1	44	< 0,05	< 0,02	0,65	6,23

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIM-GE-23	07/05/2014	< 0,36	50,4	< 0,24	2,05	< 0,46	13	38,9	< 0,05	0,03	0,54	5,43
PIV-GE-02	07/05/2014	< 0,36	42,7	< 0,24	2,07	< 0,46	18	46,4	< 0,05	< 0,02	0,58	5,09
PIM-GE-23	27/05/2014	< 0,36	46,9	0,25	2,2	1,03	13,2	36,6	< 0,05	< 0,02	0,4	5,31
PIV-GE-02	27/05/2014	0,5	42,8	< 0,24	2,13	< 0,46	17,4	43,3	< 0,05	< 0,02	0,5	6,56
PIM-GE-23	17/06/2014	0,45	46,9	< 0,24	1,57	< 0,46	12,4	54,6	< 0,05	< 0,02	0,53	3,82
PIV-GE-02	17/06/2014	< 0,36	44,5	< 0,24	2,01	< 0,46	17,4	46,3	< 0,05	< 0,02	0,36	1,68
PIM-GE-23	15/07/2014	0,43	43,9	< 0,24	1,6	2,99	19,7	51,8	< 0,05	< 0,02	0,82	3,69
PIV-GE-02	15/07/2014	0,6	45,7	0,33	2,06	3,58	15,6	40,7	< 0,05	< 0,02	0,79	8,71
PIM-GE-23	27/08/2014	0,56	47,4	< 0,24	1,76	< 0,46	14,3	35	< 0,05	< 0,02	0,57	13
PIV-GE-02	27/08/2014	0,64	43,4	0,83	2,74	0,77	19,2	42,5	< 0,05	< 0,02	0,66	9,53
PIM-GE-23	16/09/2014	< 0,36	45,9	< 0,24	1,88	< 0,46	13,5	33,8	< 0,05	< 0,02	1,45	11,1
PIV-GE-02	16/09/2014	< 0,36	42,3	< 0,24	2,51	0,59	19,8	42,7	< 0,05	< 0,02	1,39	6,85
PIM-GE-23	21/10/2014	3,29	48,3	0,25	1,82	0,49	12,9	36,9	< 0,05	< 0,02	1,09	5,58
PIV-GE-02	21/10/2014	1,07	42,6	0,38	1,81	0,63	18,4	36,4	< 0,05	< 0,02	1,26	7,91
PIM-GE-23	19/11/2014	1,21	45,4	0,46	1,95	5,14	13,4	35,3	< 0,05	< 0,02	2,19	27,9
PIV-GE-02	19/11/2014	2,72	44,6	0,89	2,16	2,19	19,5	35,6	< 0,05	< 0,02	1,74	4,53
PIM-GE-23	17/12/2014	0,88	48,3	0,29	2,02	0,61	13,6	36,3	< 0,05	< 0,02	1,63	6,65
PIV-GE-02	17/12/2014	< 0,36	44,4	< 0,24	2,23	0,55	18	35,7	< 0,05	< 0,02	1,54	3,16
PIM-GE-05	27/05/2014	1,2	46,3	< 0,24	2,36	< 0,46	15,1	37,1	< 0,05	< 0,02	0,42	4,55
PIV-GE-04	27/05/2015	0,74	35,7	< 0,24	1,7	< 0,46	11,1	43,7	< 0,05	< 0,02	0,682	4,43
PIV-GE-05	27/05/2016	1,22	36,3	< 0,24	1,73	< 0,46	10,9	36,1	< 0,05	< 0,02	0,488	5,78
PIM-GE-05	17/06/2014	1,49	52,1	0,28	2,13	1,56	14,7	36,4	< 0,05	< 0,02	0,36	5,07
PIV-GE-04	17/06/2014	0,8	41,2	< 0,24	1,56	< 0,46	11,7	42,9	< 0,05	< 0,02	0,37	4,38
PIV-GE-05	17/06/2014	1,03	37,4	< 0,24	1,6	< 0,46	11,4	38	< 0,05	< 0,02	0,379	3,49
PIM-GE-05	15/07/2014	0,75	51,4	< 0,24	2,23	1,83	15	38,8	< 0,05	< 0,02	0,79	2,87
PIV-GE-04	15/07/2014	0,58	41,2	1,1	1,58	1,79	11,5	39,4	< 0,05	< 0,02	0,76	17,5
PIV-GE-05	15/07/2014	0,72	36,4	< 0,24	1,49	1,68	10,7	35,7	< 0,05	< 0,02	0,72	4,75

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIM-GE-05	27/08/2014	0,88	51,7	< 0,24	2,13	< 0,46	15	38,9	< 0,05	< 0,02	0,51	8,21
PIV-GE-04	27/08/2014	0,48	40	< 0,24	1,52	< 0,46	11,7	35,2	< 0,05	< 0,02	0,43	5,21
PIV-GE-05	27/08/2014	0,51	37,7	< 0,24	1,45	< 0,46	11	33,5	< 0,05	< 0,02	0,51	6,84
PIM-GE-05	16/09/2014	0,57	51,8	1,77	2,22	< 0,46	14,9	39,2	< 0,05	< 0,02	1,58	4,86
PIV-GE-04	16/09/2014	0,45	39,8	< 0,24	1,56	< 0,46	11,6	35,2	< 0,05	< 0,02	1,02	8,85
PIV-GE-05	16/09/2014	0,4	37,1	< 0,24	1,48	< 0,46	11,1	32,5	< 0,05	< 0,02	1,48	6,95
PIM-GE-05	21/10/2014	4,31	51,8	0,33	2,04	< 0,46	14,1	38,5	< 0,05	< 0,02	1,2	7,84
PIV-GE-04	21/10/2014	10,5	40,3	0,38	1,48	< 0,46	11,1	35	< 0,05	< 0,02	1,03	5,87
PIV-GE-05	21/10/2014	2,13	37,2	0,56	1,41	9,43	10,5	31,4	< 0,05	< 0,02	0,98	11,7
PIM-GE-05	19/11/2014	2,23	46,6	0,26	2,29	0,88	15,8	38,4	< 0,05	< 0,02	2,17	8,52
PIV-GE-04	19/11/2014	0,39	39,5	< 0,24	1,61	< 0,46	12,8	35,5	< 0,05	< 0,02	1,16	2,76
PIV-GE-05	19/11/2014	< 0,36	35,6	< 0,24	1,48	< 0,46	11,9	31,9	< 0,05	< 0,02	1,1	2,61
PIM-GE-05	17/12/2014	0,49	49,5	< 0,24	2,2	< 0,46	14,8	40,1	< 0,05	< 0,02	1,54	2,9
PIV-GE-04	17/12/2014	0,45	41,2	< 0,24	1,46	0,96	11,3	35,7	< 0,05	< 0,02	1,22	5,68
PIV-GE-05	17/12/2014	0,64	36,7	< 0,24	1,48	< 0,46	11,8	32,2	< 0,05	< 0,02	1,09	7,4
PIM-PM-21	30/01/2014	0,59	16,3	0,16	2,1	1,12	6,94	22,8	< 0,07	< 0,06	2,09	7,11
PIV-PM-01	30/01/2014	1,05	25,9	0,23	2,32	1,28	10,2	24,1	< 0,07	< 0,06	2,86	11,3
PIM-PM-21	28/05/2014	0,42	30	< 0,24	2,04	< 0,46	6,96	24,7	< 0,05	< 0,02	0,43	5,55
PIV-PM-01	28/05/2014	0,43	36,5	< 0,24	2,29	0,51	9,96	27,2	< 0,05	< 0,02	0,43	3,5
PIM-PM-21	26/08/2014	< 0,36	19	< 0,24	1,88	0,47	6,48	24,6	< 0,05	< 0,02	0,97	6,91
PIV-PM-01	26/08/2014	0,41	28,9	< 0,24	2,34	0,6	9,58	27,5	< 0,05	< 0,02	1,49	4,67
PIM-PM-21	20/11/2014	< 0,36	14,3	< 0,24	1,86	0,52	5,41	23	< 0,05	< 0,02	1,5	2,85
PIV-PM-01	20/11/2014	1,39	28,3	< 0,24	2,31	0,57	8,94	27,8	< 0,05	< 0,02	1,85	2,29
PIM-PM-02	18/02/2014	0,3	15,7	0,23	1,61	0,99	7,08	22,5	< 0,05	< 0,02	1,09	8,88
PIV-ML-21	18/02/2014	0,24	14,2	< 0,13	1,46	1,2	6,4	22,3	< 0,05	< 0,02	1,55	7,13
PIV-ML-21	17/04/2014	< 0,36	18,5	< 0,24	1,52	1,19	6,66	25,3	< 0,05	< 0,02	1,48	7,22
PIV-ML-21	26/05/2014	< 0,36	17,9	< 0,24	1,53	< 0,46	6,96	24	< 0,05	< 0,02	0,85	3,64

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIV-ML-21	18/06/2014	0,4	18,9	< 0,24	1,48	0,46	7,14	25,6	< 0,05	< 0,02	0,767	3,93
PIV-ML-21	23/07/2014	< 0,36	14,3	< 0,24	1,53	< 0,46	6,67	27,3	< 0,05	< 0,02	0,73	6,14
PIV-ML-21	22/10/2014	1,81	11,8	0,51	1,58	< 0,46	5,74	21,6	< 0,05	< 0,02	1	5,11
PIM-PM-23	13/05/2014	0,85	27,3	< 0,24	1,83	1,57	8,36	25,4	< 0,05	< 0,02	0,73	4,09
PIV-ML-32	13/05/2014	0,87	20,2	< 0,24	1,51	0,49	7,72	27,7	< 0,05	< 0,02	0,68	15,5
PIV-ML-03	13/05/2014	2,92	20,4	< 0,24	1,14	< 0,46	7,2	26,4	< 0,05	< 0,02	0,56	4,44
PIM-PM-23	18/06/2014	0,56	27,5	< 0,24	1,68	0,52	8,64	26,5	< 0,05	< 0,02	0,89	2,97
PIV-ML-32	18/06/2014	0,51	20,3	< 0,24	1,33	0,54	7,75	28,1	< 0,05	< 0,02	0,75	3,13
PIV-ML-03	18/06/2014	0,61	20,9	< 0,24	1,15	< 0,46	7,64	26,8	< 0,05	< 0,02	0,7	4,51
PIM-PM-23	23/07/2014	0,6	29,7	4,53	1,76	0,5	8,09	25,9	< 0,05	< 0,02	0,62	12,8
PIV-ML-32	23/07/2014	0,48	13,5	< 0,24	1,28	< 0,46	6,48	24,3	< 0,05	< 0,02	0,88	6,88
PIV-ML-03	23/07/2014	0,84	21,6	< 0,24	1,12	< 0,46	7,42	26,1	< 0,05	< 0,02	0,76	3,73
PIM-PM-23	22/10/2014	3,44	24,7	< 0,24	1,91	0,54	7,53	24,9	< 0,05	< 0,02	1,18	2,53
PIV-ML-32	22/10/2014	2,45	15,4	0,29	1,51	0,59	6,74	23,8	< 0,05	< 0,02	0,94	8,49
PIV-ML-03	22/10/2014	3,59	20,1	1,41	1,22	0,71	7,52	25,2	< 0,05	< 0,02	0,82	17,6
PIM-ML-01	18/02/2014	0,26	19,6	0,14	1,58	1,32	7,14	25,6	< 0,05	< 0,02	1,15	6,31
PIV-TR-02	18/02/2014	0,42	17,9	1,01	2,02	1,19	9,79	27,4	< 0,05	< 0,02	1,77	11,5
PIM-ML-01	29/05/2014	1	22,4	1,04	1,65	0,93	6,64	27,2	< 0,05	< 0,02	0,35	4,82
PIV-TR-02	29/05/2014	0,86	23,2	1,8	2,11	< 0,46	9,93	29,8	< 0,05	< 0,02	0,4	6,68
PIM-ML-01	16/07/2014	0,49	12,9	< 0,24	1,86	1,49	7,2	25,2	< 0,05	< 0,02	0,97	4,96
PIV-TR-02	16/07/2014	0,54	23,6	< 0,24	2,15	1,09	9,3	27,4	< 0,05	< 0,02	0,75	3,12
PIM-ML-01	15/10/2014	0,54	9,32	< 0,24	1,58	0,87	7,11	23,8	< 0,05	< 0,02	0,86	1,72
PIV-TR-02	15/10/2014	0,61	21,7	< 0,24	2,03	0,61	9,18	27,7	< 0,05	< 0,02	1,41	2,23
PIM-TR-01	26/03/2014	2,95	26	< 0,13	2,61	0,58	12,2	31,9	< 0,05	< 0,02	1,27	3,52
PIV-TR-21	26/03/2014	2,36	5,03	0,21	2,44	2,14	25	41,4	< 0,05	< 0,02	1,64	23,5
PIM-TR-01	07/05/2014	1,8	14,1	0,4	4,03	3,7	24,8	38,3	< 0,05	< 0,02	1,38	3,78
PIV-TR-21	07/05/2014	1,88	3,78	0,25	2,33	1,88	24,6	41,6	< 0,05	< 0,02	0,97	4,97

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIM-TR-01	26/06/2014	0,61	30,1	< 0,24	2,26	1,04	10,3	30,1	< 0,05	< 0,02	0,92	3,01
PIV-TR-21	26/06/2014	1,72	8,16	< 0,24	2,42	2,78	24,1	37,1	< 0,05	< 0,02	1,72	4,17
PIM-TR-01	16/07/2014	0,47	27,9	2,13	2,14	1,72	8,45	29,7	< 0,05	< 0,02	0,57	5,05
PIV-TR-21	16/07/2014	1,79	9,42	< 0,24	2,33	2,49	22,5	37,4	< 0,05	< 0,02	1,25	2,43
PIM-TR-01	28/08/2014	0,44	28,1	< 0,24	2,27	< 0,46	9,41	29,9	< 0,05	< 0,02	0,46	10
PIV-TR-21	28/08/2014	1,96	9,63	< 0,24	2,38	1,67	23,3	37,8	< 0,05	< 0,02	1,03	5,72
PIM-TR-01	15/10/2014	0,41	29,2	< 0,24	2,25	< 0,46	9,62	30,2	< 0,05	< 0,02	1,08	1,66
PIV-TR-21	15/10/2014	2,78	8,37	< 0,24	2,18	2,09	23,6	36,7	< 0,05	< 0,02	1,99	5,62
PIM-PA-02	09/04/2014	0,42	50,7	< 0,24	3,15	0,68	9,29	42,4	< 0,05	< 0,02	1,65	4,21
PIV-ZB-01	09/04/2014	0,6	73,1	< 0,24	1,23	0,87	10,8	30,9	< 0,05	< 0,02	1,84	4,81
PIM-PA-02	26/05/2014	0,45	9,8	< 0,24	3,44	0,48	5,68	30,2	< 0,05	< 0,00	1,15	4,58
PIV-ZB-01	26/05/2014	< 0,36	23,3	< 0,24	1,06	< 0,46	9,04	24	< 0,05	< 0,00	1,07	5,26
PIM-PA-02	17/07/2014	0,37	3,66	< 0,24	1,98	0,87	3,7	23,1	< 0,05	< 0,02	1,13	7,17
PIV-ZB-01	17/07/2014	< 0,36	26,4	0,29	1,1	0,69	8,46	26,5	< 0,05	< 0,02	0,92	6,07
PIM-PA-02	18/11/2014	2,74	18,6	0,58	3,32	1,74	5,12	19,4	< 0,05	< 0,02	1,75	25,4
PIV-ZB-01	18/11/2014	3,39	20,2	< 0,24	1,17	1,38	9,04	22,3	< 0,05	< 0,02	2,57	4,59
PIM-PA-21	26/03/2014	2,23	4,81	< 0,24	1,37	< 0,46	18,3	58,3	< 0,05	< 0,02	3,51	3,98
PIV-PA-01	26/03/2014	0,64	80,2	0,29	0,78	1,02	15,6	53,8	< 0,05	< 0,02	1,53	12,7
PIM-PA-21	08/05/2014	3,35	6,85	< 0,24	1,4	< 0,46	18,2	60,1	< 0,05	< 0,02	1,52	2,61
PIV-PA-01	08/05/2014	0,68	124	< 0,24	0,86	< 0,46	16,4	42,4	< 0,05	< 0,02	0,9	6,31
PIM-PA-21	26/06/2014	2,22	6,84	0,27	1,3	1,43	16,2	67,3	< 0,05	< 0,02	2,1	4,37
PIV-PA-01	26/06/2014	0,65	118	0,43	0,86	1,94	16,4	52,4	< 0,05	< 0,02	1,8	4,91
PIM-PA-21	17/07/2014	2,23	4,92	< 0,24	1,23	0,53	15,1	67,2	< 0,05	< 0,02	1,48	3,99
PIV-PA-01	17/07/2014	0,55	92,2	< 0,24	0,76	1,06	14,3	48,1	< 0,05	< 0,02	1,27	5,34
PIM-PA-21	18/11/2014	2,35	3,33	< 0,24	1,39	1,6	16,5	60,3	< 0,05	< 0,02	3,1	6,95
PIV-PA-01	18/11/2014	5,27	79	1,87	0,85	1,13	15,5	49,3	< 0,05	< 0,02	2,04	111
PIM-PA-21	18/12/2014	1,85	2,38	0,33	1,4	0,63	16,2	63,8	< 0,05	< 0,02	2,8	7,16

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIV-PA-01	18/12/2014	8,47	57,3	3,52	0,93	1,93	14,8	35,8	< 0,05	< 0,02	1,39	758
PIM-CS-01	20/02/2014	1,35	13	0,16	1,63	1,42	15,9	43,6	< 0,05	< 0,02	2,08	14,5
PIV-CS-01	20/02/2014	2,21	19,4	0,44	2,5	1,51	20,3	65,1	< 0,05	< 0,02	2,41	9,75
PIM-CS-01	18/03/2014	1,38	18,7	< 0,13	1,43	1,08	15,4	48,9	< 0,05	< 0,02	1,53	2,59
PIV-CS-01	18/03/2014	1,56	25,5	0,14	2,29	1,21	18,7	74,2	< 0,05	< 0,02	1,91	3
PIM-CS-21	12/05/2014	5,25	30	< 0,24	1,58	0,57	13,6	34,8	< 0,05	0,07	0,71	7,02
PIV-CS-01	12/05/2014	1,28	39,5	< 0,24	2,14	< 0,46	18	41,8	< 0,05	0,06	0,83	3,79
PIM-CS-21	31/07/2014	0,68	18,2	< 0,24	1,5	< 0,46	12,9	36,9	< 0,05	< 0,02	1,22	6,01
PIV-CS-01	31/07/2014	1,43	34,5	< 0,24	2,49	0,78	22,1	69	< 0,05	< 0,02	2,64	8,08
PIM-CS-21	23/10/2014	0,69	15,7	< 0,24	1,42	< 0,46	11,7	33,8	< 0,05	< 0,02	1,03	4,63
PIV-CS-01	23/10/2014	0,8	22,9	0,94	2,13	1,19	15	43,9	< 0,05	< 0,02	1,18	8,17
PIM-VP-02	18/03/2014	0,68	5,89	< 0,13	0,97	0,59	10,3	53,7	< 0,05	< 0,02	1,57	4,24
PIV-CS-02	18/03/2014	0,83	18,9	< 0,13	2,32	0,7	9,31	68,7	< 0,05	< 0,02	1,33	13,1
PIM-VP-02	19/06/2014	0,9	7,13	< 0,24	1,01	< 0,46	9,05	47	< 0,05	< 0,02	1,54	4,92
PIV-CS-02	19/06/2014	1,08	6,64	< 0,24	1,65	< 0,46	7,52	73,3	< 0,05	< 0,02	1,39	3,55
PIM-VP-02	31/07/2014	0,78	5,4	< 0,24	1,56	< 0,46	14,5	129	< 0,05	< 0,02	3,22	13,2
PIV-CS-02	31/07/2014	0,99	0,91	< 0,24	1,56	< 0,46	9,42	58,9	< 0,05	< 0,02	1,71	18,3
PIM-VP-02	23/10/2014	0,88	6,75	< 0,24	1,59	0,76	14,8	90,9	< 0,05	< 0,02	2,17	8,55
PIV-CS-02	23/10/2014	0,65	1,49	< 0,24	1,15	0,61	7,9	56,3	< 0,05	< 0,02	1,25	4,79
PIV-CS-02	29/01/2014	0,88	19,4	0,22	2,64	1,47	9,35	38,3	< 0,07	< 0,06	2,04	5,32
PIV-VP-03	29/01/2014	1,68	18,1	0,96	1,06	0,73	6,19	15,5	< 0,07	< 0,06	1,82	8,54
PIV-VP-02	29/01/2014	0,82	2,22	0,4	1,95	0,98	6,1	26,8	< 0,07	< 0,06	1,12	5,39
PIM-VP-03	08/05/2014	1,13	25,6	< 0,24	2,31	< 0,46	15,9	57,4	< 0,05	< 0,02	0,72	3,55
PIV-VP-03	08/05/2014	1,76	21	0,35	1,56	< 0,46	7,5	36,3	< 0,05	< 0,02	0,53	3,65
PIM-VP-03	23/06/2014	0,94	15,9	< 0,24	1,42	< 0,46	12,1	34,3	< 0,05	< 0,02	1,1	3,54
PIV-VP-02	23/06/2014	0,82	3,32	< 0,24	1,86	0,77	7,88	25,7	< 0,05	< 0,02	0,984	4,11
PIV-VP-03	23/06/2014	0,67	18,6	< 0,24	1,48	< 0,46	7,7	37,3	< 0,05	< 0,02	1,43	3,34

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIM-VP-03	30/07/2014	0,97	11,6	< 0,24	1,61	0,52	11,5	35,4	< 0,05	< 0,02	0,86	6,26
PIV-VP-02	30/07/2014	0,97	1,24	0,38	1,88	1,1	6,71	24	< 0,05	< 0,02	0,89	7,35
PIV-VP-03	30/07/2014	0,56	22,4	< 0,24	1,58	0,6	6,47	35,6	< 0,05	< 0,02	0,76	4,36
PIM-VP-03	28/10/2014	3,81	13,9	< 0,24	1,62	< 0,46	10,1	34,9	< 0,05	< 0,02	1,16	5,19
PIV-VP-02	28/10/2014	1,11	4,7	< 0,24	3,31	< 0,46	10,5	41,9	< 0,05	< 0,02	1,27	7,83
PIV-VP-03	28/10/2014	2,94	31,9	< 0,24	1,77	< 0,46	6,58	37,1	< 0,05	< 0,02	1,87	8,66
PIM-VP-01	21/01/2014	1,27	2,67	0,45	4,26	1,16	9,06	45,2	< 0,07	< 0,06	2,53	14,6
PIV-VP-01	21/01/2014	0,56	15,7	0,14	1,81	6,7	11,7	29,3	< 0,07	< 0,06	3,29	14
PIM-VP-01	03/03/2014	1,11	1,53	< 0,13	4,2	1,14	8,49	45,4	< 0,05	< 0,02	1,65	4,54
PIV-VP-01	03/03/2014	2,15	14,7	< 0,13	2,5	1,57	7,9	26,9	< 0,05	< 0,02	2,1	4,66
PIM-VP-01	20/03/2014	1	1,78	0,21	3,89	< 0,34	8,56	53,9	< 0,05	< 0,02	1,86	9,81
PIV-VP-01	20/03/2014	1,2	11,3	< 0,13	2,36	< 0,34	9,96	34,1	< 0,05	< 0,02	1,37	4,52
PIM-VP-01	16/04/2014	1,04	1,24	< 0,24	3,85	0,73	8,95	55	< 0,05	< 0,02	1,61	3,05
PIV-VP-01	16/04/2014	1,49	9,61	0,91	2,28	1,05	9,68	34,5	< 0,05	< 0,02	1,51	4,81
PIM-VP-01	12/05/2014	1,17	1,76	< 0,24	4,06	0,63	9,15	59,2	< 0,05	< 0,02	1,29	7,53
PIV-VP-01	12/05/2014	1,36	14,1	< 0,24	2,27	0,75	9,6	35,1	< 0,05	< 0,02	1,03	3,98
PIM-VP-01	19/06/2014	1,15	1,25	< 0,24	3,48	< 0,46	8,31	54,1	< 0,05	< 0,02	2,3	4,7
PIV-VP-01	19/06/2014	1,29	21,3	0,4	2,32	0,64	8,99	33,6	< 0,05	< 0,02	2,23	3,33
PIM-VP-01	29/07/2014	0,56	1,47	< 0,24	4	< 0,46	9,55	56,8	< 0,05	< 0,02	2,17	3,83
PIM-CL-01	27/02/2014	9,78	76,1	< 0,13	3,27	2,28	23,9	36,5	< 0,05	< 0,02	2,39	9,1
PIV-CL-01	27/02/2014	1,09	2,87	0,34	1,66	1,48	10,5	42,2	< 0,05	< 0,02	2,6	16
PIM-CL-01	16/04/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIV-CL-01	16/04/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIM-CL-01	29/07/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIM-CL-22	27/02/2014	6,62	11,4	< 0,13	1,22	2,68	20,3	23,7	< 0,09	< 0,02	7,3	16,9
PIV-CL-02	27/02/2014	2,13	125	0,18	6,18	3,48	25,4	80,6	< 0,09	< 0,02	4,24	8,11
PIM-CL-22	16/04/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Data	Nichel (Ni) (µg/l)	Nitrati (NO <sub>3</sub> -) (mg/l)	Piombo (Pb) (µg/l)	Potassio (K) (mg/l)	Rame (Cu) (µg/l)	Sodio (Na) (mg/l)	Solfati (SO <sub>4</sub> -) (mg/l)	Tensioattivi Anionici (mg/l)	Tensioattivi Non Ionici (mg/l)	TOC (mg/l)	Zinco (Zn) (µg/l)
PIM-CL-03	16/04/2014	2,93	0,2	< 0,24	4,36	0,77	21,5	109	< 0,05	< 0,02	3,22	5,36
PIV-CL-02	16/04/2014	1,83	1,26	< 0,24	2,26	1,32	16,6	108	< 0,05	< 0,02	2,57	5,15
PIM-CL-22	29/07/2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIM-CL-03	29/07/2014	2,2	1,64	< 0,24	2,36	< 0,46	22,5	92,2	< 0,05	< 0,02	3	9,95

**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+000 Km	21/01/2014	5	0	7,04	0,01
PIV-CP-01	0+150 Km	21/01/2014	5		7,05	
PIM-AB-01	0+000 Km	20/02/2014	4,99	-0,03	7,06	0,01
PIV-CP-01	0+150 Km	20/02/2014	5,02		7,06	
PIM-AB-01	0+000 Km	15/04/2014	4,97	-0,02	6,94	0,07
PIV-CP-01	0+150 Km	15/04/2014	4,99		7,01	
PIM-AB-01	0+000 Km	22/07/2014	4,97	0,01	6,74	0,13
PIV-CP-01	0+150 Km	22/07/2014	4,96		6,87	
PIM-AB-01	0+000 Km	14/10/2014	5,00	0,02	7,07	0,02
PIV-CP-01	0+150 Km	14/10/2014	4,98		7,09	
PIM-PB-21	2+075 Km	29/05/2014	4,26	-0,25	6,9	0
PIV-PB-01	2+140 Km	29/05/2014	4,5		6,89	
PIM-PB-21	2+075 Km	22/07/2014	4,31	-0,09	6,69	0,07
PIV-PB-01	2+140 Km	22/07/2014	4,40		6,76	
PIM-PB-21	2.075 Km	14/10/2014	4,35	-0,03	6,98	0,01
PIV-PB-01	2+140 Km	14/10/2014	4,37		6,98	
PIM-GE-01	4+075 Km	28/01/2014	5,07	-0,36	7,14	0
PIV-GO-01	4+300 Km	28/01/2014	5,43		7,15	
PIM-GE-01	4+075 Km	15/04/2014	4,94	-0,42	6,95	0,05
PIV-GO-01	4+300 Km	15/04/2014	5,36		7,01	
PIM-GE-01	4+075 Km	26/08/2014	4,95	-0,38	7,29	0,04
PIV-GO-01	4+300 Km	26/08/2014	5,33		7,25	
PIM-GE-01	4+075 Km	20/11/2014	4,93	-0,36	7,12	0,00
PIV-GO-01	4+300 Km	20/11/2014	5,29		7,12	
PIM-GE-02	4+800 Km	28/01/2014	5,38	-0,1	7,19	0,01
PIV-GE-21	5+000 Km	28/01/2014	5,48		7,18	
PIM-GE-02	4+800 Km	26/02/2014	5,03	-0,69	7,19	0,06
PIV-GE-21	5+000 Km	26/02/2014	5,71		7,24	
PIM-GE-02	4+800 Km	19/03/2014	4,93	-0,72	7,07	0,11
PIV-GE-21	5+000 Km	19/03/2014	5,65		7,18	
PIM-GE-02	4+800 Km	07/05/2014	4,87	-0,29	7,02	0,09
PIV-GE-21	5+000 Km	07/05/2014	5,16		7,11	

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)		pH (unità pH)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-GE-02	4+800 Km	27/05/2014	4,86	-0,27	7,03	0,08
PIV-GE-21	5+000 Km	27/05/2014	5,13		7,11	
PIM-GE-02	4+800 Km	17/06/2014	5,17	-0,3	7,06	0,1
PIV-GE-21	5+000 Km	17/06/2014	5,47		7,16	
PIM-GE-02	4+800 Km	15/07/2014	5,32	-0,47	6,95	0,21
PIV-GE-21	5+000 Km	15/07/2014	5,78		7,16	
PIM-GE-02	4+800 Km	27/08/2014	5,40	-0,42	7,25	0,18
PIV-GE-21	5+000 Km	27/08/2014	5,82		7,43	
PIM-GE-02	4+800 Km	16/09/2014	5,24	-0,50	7,16	0,18
PIV-GE-21	5+000 Km	16/09/2014	5,73		7,34	
PIM-GE-02	4+800 Km	21/10/2014	4,99	-0,38	7,14	0,17
PIV-GE-21	5+000 Km	21/10/2014	5,37		7,30	
PIM-GE-02	4+800 Km	19/11/2014	5,09	-0,21	7,25	0,07
PIV-GE-21	5+000 Km	19/11/2014	5,30		7,32	
PIM-GE-02	4+800 Km	17/12/2014	5,00	-0,47	7,14	0,12
PIV-GE-21	5+000 Km	17/12/2014	5,47		7,26	
PIM-GE-23	5+230 Km	13/01/2014	5,09	-0,28	7,21	0,11
PIV-GE-02	5+380 Km	13/01/2014	5,37		7,09	
PIM-GE-23	5+230 Km	26/02/2014	5,1	-0,35	7,14	0
PIV-GE-02	5+380 Km	26/02/2014	5,44		7,14	
PIM-GE-23	5+230 Km	19/03/2014	5,11	-0,32	7,07	0
PIV-GE-02	5+380 Km	19/03/2014	5,44		7,07	
PIM-GE-23	5+230 Km	07/05/2014	5,08	-0,33	7,03	0,17
PIV-GE-02	5+380 Km	07/05/2014	5,41		6,86	
PIM-GE-23	5+230 Km	27/05/2014	5,05	-0,3	7,01	0,02
PIV-GE-02	5+380 Km	27/05/2014	5,35		6,99	
PIM-GE-23	5+230 Km	17/06/2014	5,92	0,54	7,16	0,08
PIV-GE-02	5+380 Km	17/06/2014	5,39		7,08	
PIM-GE-23	5+230 Km	15/07/2014	6,09	0,91	7,28	0,22
PIV-GE-02	5+380 Km	15/07/2014	5,18		7,06	
PIM-GE-23	5+230 Km	27/08/2014	5,04	-0,57	7,26	0,21
PIV-GE-02	5+380 Km	27/08/2014	5,61		7,47	
PIM-GE-23	5+230 Km	16/09/2014	5,03	-0,44	7,19	0,02
PIV-GE-02	5+380 Km	16/09/2014	5,47		7,16	
PIM-GE-23	5+230 Km	21/10/2014	4,95	-0,67	7,12	0,16
PIV-GE-02	5+380 Km	21/10/2014	5,62		7,28	

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)		pH (unità pH)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-GE-23	5+230 Km	19/11/2014	5,04	-0,16	7,22	0,00
PIV-GE-02	5+380 Km	19/11/2014	5,19		7,22	
PIM-GE-23	5+230 Km	17/12/2014	5,04	-0,28	7,12	0,12
PIV-GE-02	5+380 Km	17/12/2014	5,32		7,24	
PIM-PM-21	7+935 Km	30/01/2014	6,28	0,64	7,39	0,21
PIV-PM-01	8+400 Km	30/01/2014	5,65		7,18	
PIM-PM-21	7+935 Km	28/05/2014	6,03	0,47	7,21	0,16
PIV-PM-01	8+400 Km	28/05/2014	5,56		7,05	
PIM-PM-21	7+935 Km	26/08/2014	6,43	0,74	7,44	0,18
PIV-PM-01	8+400 Km	26/08/2014	5,69		7,25	
PIM-PM-21	7+935 Km	20/11/2014	6,49	0,86	7,39	0,19
PIV-PM-01	8+400 Km	20/11/2014	5,63		7,20	
PIM-PM-23	9+800 Km	13/05/2014	5,94	-0,21	7,15	0,06
PIV-ML-32	10+300 Km	13/05/2014	6,15		7,21	
PIM-PM-23	9+800 Km	13/05/2014	5,94	-0,69	7,15	0,33
PIV-ML-03	10+350 Km	13/05/2014	6,64		7,47	
PIM-PM-23	9+800 Km	18/06/2014	6,03	-0,11	7,16	0,13
PIV-ML-32	10+300 Km	18/06/2014	6,14		7,29	
PIM-PM-23	9+800 Km	18/06/2014	6,03	-0,6	7,16	0,27
PIV-ML-03	10+350 Km	18/06/2014	6,63		7,43	
PIM-PM-23	9+800 Km	23/07/2014	6,02	-0,59	7,17	0,11
PIV-ML-32	10+300 Km	23/07/2014	6,61		7,27	
PIM-PM-23	9+800 Km	23/07/2014	6,02	-0,65	7,17	0,34
PIV-ML-03	10+350 Km	23/07/2014	6,66		7,51	
PIM-PM-23	9+800 Km	22/10/2014	5,99	-0,34	7,24	0,12
PIV-ML-32	10+300 Km	22/10/2014	6,33		7,36	
PIM-PM-23	9+800 Km	22/10/2014	5,99	-0,60	7,24	0,30
PIV-ML-03	10+350 Km	22/10/2014	6,59		7,54	
PIM-PM-02	9+200 Km	18/02/2014	6,35	0,01	7,43	0
PIV-ML-21	10+000 Km	18/02/2014	6,34		7,43	
PIM-ML-01	11+420 Km	18/02/2014	6,06	0,19	7,33	0,03
PIV-TR-02	11+800 Km	18/02/2014	5,86		7,3	
PIM-ML-01	11+420 Km	29/05/2014	6,13	0,28	7,2	0,12
PIV-TR-02	11+800 Km	29/05/2014	5,85		7,08	
PIM-ML-01	11+420 Km	16/07/2014	6,20	0,34	6,98	0,08
PIV-TR-02	11+800 Km	16/07/2014	5,87		6,90	

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)		pH (unità pH)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-ML-01	11+420 Km	15/10/2014	6,42	0,50	7,32	0,04
PIV-TR-02	11+800 Km	15/10/2014	5,92		7,28	
PIM-TR-01	12+540 Km	26/03/2014	5,87	0,3	7,21	0,08
PIV-TR-21	12+600 Km	26/03/2014	5,58		7,13	
PIM-TR-01	12+540 Km	07/05/2014	5,51	-0,25	7,19	0,04
PIV-TR-21	12+600 Km	07/05/2014	5,76		7,15	
PIM-TR-01	12+540 Km	26/06/2014	5,92	0,35	7,22	0,08
PIV-TR-21	12+600 Km	26/06/2014	5,57		7,14	
PIM-TR-01	12+540 Km	16/07/2014	5,95	0,39	7,48	0,21
PIV-TR-21	12+600 Km	16/07/2014	5,56		7,26	
PIM-TR-01	12+540 Km	28/08/2014	5,92	0,37	7,52	0,15
PIV-TR-21	12+600 Km	28/08/2014	5,55		7,36	
PIM-TR-01	12+540 Km	15/10/2014	5,85	0,17	7,38	0,07
PIV-TR-21	12+600 Km	15/10/2014	5,68		7,31	
PIM-PA-02	19+000 Km	09/04/2014	5,3	0,23	7,06	0,09
PIV-ZB-01	19+900 Km	09/04/2014	5,07		6,97	
PIM-PA-02	19+000 Km	26/05/2014	7,19	1,49	7,26	0,19
PIV-ZB-01	19+900 Km	26/05/2014	5,7		7,07	
PIM-PA-02	19+000 Km	17/07/2014	7,09	1,51	7,41	0,43
PIV-ZB-01	19+900 Km	17/07/2014	5,59		6,98	
PIM-PA-02	19+000 Km	18/11/2014	6,21	0,76	7,25	0,11
PIV-ZB-01	19+900 Km	18/11/2014	5,45		7,14	
PIM-PA-21	22+150 Km	26/03/2014	4,94	-0,18	6,96	0,14
PIV-PA-01	22+150 Km	26/03/2014	5,11		7,1	
PIM-PA-21	22+150 Km	08/05/2014	4,92	0,08	7	0,07
PIV-PA-01	22+150 Km	08/05/2014	4,84		7,08	
PIM-PA-21	22+150 Km	26/06/2014	5,15	0,43	6,95	0,09
PIV-PA-01	22+150 Km	26/06/2014	4,72		7,04	
PIM-PA-21	22+150 Km	17/07/2014	5,19	0,33	6,98	0,12
PIV-PA-01	22+150 Km	17/07/2014	4,86		7,10	
PIM-PA-21	22+150 Km	18/11/2014	4,78	-0,06	7,12	0,07
PIV-PA-01	22+150 Km	18/11/2014	4,84		7,19	
PIM-PA-21	22+150 Km	18/12/2014	5,07	-0,48	7,04	0,12
PIV-PA-01	22+150 Km	18/12/2014	5,55		7,16	
PIM-CS-01	27.332 Km	20/02/2014	5,8	1,03	7,22	0,17
PIV-CS-01	27.622 Km	20/02/2014	4,78		7,05	

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)		pH (unità pH)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-CS-01	27.332 Km	18/03/2014	5,76	1,02	7,16	0,17
PIV-CS-01	27.622 Km	18/03/2014	4,74		7	
PIM-CS-21	27+250 Km	12/05/2014	6,09	0,83	7,34	0,3
PIV-CS-01	27+622 Km	12/05/2014	5,27		7,04	
PIM-CS-21	27+250 Km	31/07/2014	6,27	1,61	7,55	0,46
PIV-CS-01	27+622 Km	31/07/2014	4,66		7,09	
PIM-CS-21	27+250 Km	23/10/2014	6,22	0,29	7,47	0,19
PIV-CS-01	27+622 Km	23/10/2014	5,93		7,28	
PIM-VP-02	28+200 Km	18/03/2014	5,28	0,38	6,95	0,04
PIV-CS-02	28+602 Km	18/03/2014	4,9		6,91	
PIM-VP-02	28+200 Km	19/06/2014	5,29	-0,21	7	0,02
PIV-CS-02	28+602 Km	19/06/2014	5,5		7,02	
PIM-VP-02	28+200 Km	31/07/2014	3,98	-1,60	7,00	0,15
PIV-CS-02	28+602 Km	31/07/2014	5,59		7,15	
PIM-VP-02	28+200 Km	23/10/2014	4,28	-1,30	6,96	0,17
PIV-CS-02	28+602 Km	23/10/2014	5,58		7,13	
PIV-CS-02	28+602 Km	29/01/2014	5,23	-0,52	7,03	0,1
PIV-VP-03	29+100 Km	29/01/2014	5,74		7,13	
PIV-CS-02	28+602 Km	29/01/2014	5,23	-1,7	7,03	0,36
PIV-VP-02	29+100 Km	29/01/2014	6,93		7,39	
PIM-VP-03	28+650 Km	08/05/2014	5,37	-0,23	7,25	0,23
PIV-VP-03	29+100 Km	08/05/2014	5,6		7,02	
PIM-VP-03	28+650 Km	23/06/2014	6,45	0,81	7,42	0,32
PIV-VP-03	29+100 Km	23/06/2014	5,64		7,1	
PIM-VP-03	28+650 Km	23/06/2014	6,45	-1,13	7,42	0,24
PIV-VP-02	29+100 Km	23/06/2014	7,58		7,18	
PIM-VP-03	28+650 Km	30/07/2014	5,97	0,52	7,47	0,36
PIV-VP-03	29+100 Km	30/07/2014	5,44		7,11	
PIM-VP-03	28+650 Km	30/07/2014	5,97	-1,30	7,47	0,35
PIV-VP-02	29+100 Km	30/07/2014	7,27		7,12	
PIM-VP-03	28+650 Km	28/10/2014	6,09	0,84	7,25	0,35
PIV-VP-03	29+100 Km	28/10/2014	5,25		6,90	
PIM-VP-03	28+650 Km	28/10/2014	6,09	0,27	7,25	0,28
PIV-VP-02	29+100 Km	28/10/2014	5,82		6,97	
PIM-VP-01	30+450 Km	21/01/2014	5,79	-0,13	7,21	0,22
PIV-VP-01	30+500 Km	21/01/2014	5,92		6,99	

Stazione di indagine	Progressiva	Data	Conducibilità Elettrica (microS/cm)		pH (unità pH)	
			VIP	$\Delta$ VIP	VIP	$\Delta$ VIP
PIM-VP-01	30+450 Km	20/03/2014	5,78	-0,18	7,08	0,11
PIV-VP-01	30+500 Km	20/03/2014	5,95		6,97	
PIM-VP-01	30+450 Km	16/04/2014	5,77	-0,07	7,02	0,1
PIV-VP-01	30+500 Km	16/04/2014	5,84		6,92	
PIM-VP-01	30+450 Km	12/05/2014	5,75	-0,16	7,07	0,19
PIV-VP-01	30+500 Km	12/05/2014	5,91		6,88	
PIM-VP-01	30+450 Km	19/06/2014	5,77	0,05	7,08	0,18
PIV-VP-01	30+500 Km	19/06/2014	5,71		6,9	
PIM-CL-01	31+050 Km	27/02/2014	5,79	0,15	6,49	0,91
PIV-CL-01	31+000 Km	27/02/2014	5,64		7,4	
PIM-CL-22	31+290 Km	27/02/2014	5,2	1,51	6,94	0,1
PIV-CL-02	31+250 Km	27/02/2014	3,69		6,84	
PIM-CL-03	31+300 Km	16/04/2014	4,19	-0,36	7,18	0,08
PIV-CL-02	31+250 Km	16/04/2014	4,54		7,1	

Tabella 8: Analisi VIP – Parametri chimico-fisici

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-AB-01	0+000 Km	21/01/2014	9,76	-0,06	10	0	10	0,78	10	0	10	0
PIV-CP-01	0+150 Km	21/01/2014	9,82		10		9,22		10		10	
PIM-AB-01	0+000 Km	20/02/2014	9,89	0,03	10	0	9,28	-0,43	10	0	8,96	0
PIV-CP-01	0+150 Km	20/02/2014	9,85		10		9,71		10		8,96	
PIM-AB-01	0+000 Km	15/04/2014	9,98	-0,01	10	0	9,52	-0,48	10	0	8,96	0
PIV-CP-01	0+150 Km	15/04/2014	10		10		10		10		8,96	
PIM-AB-01	0+000 Km	22/07/2014	9,72	-0,04	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-CP-01	0+150 Km	22/07/2014	9,76		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-AB-01	0+000 Km	14/10/2014	9,76	0,14	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-CP-01	0+150 Km	14/10/2014	9,62		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PB-21	2+075 Km	29/05/2014	10	0	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-PB-01	2+140 Km	29/05/2014	10		10		10		10		8,96	
PIM-PB-21	2+075 Km	22/07/2014	9,69	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	5,65	-3,31
PIV-PB-01	2+140 Km	22/07/2014	9,69		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PB-21	2,075 Km	14/10/2014	9,61	0,04	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-PB-01	2+140 Km	14/10/2014	9,57		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-GE-01	4+075 Km	28/01/2014	9,68	-0,19	10	0	9,46	-0,54	10	0	10	0
PIV-GO-01	4+300 Km	28/01/2014	9,87		10		10		10		10	
PIM-GE-01	4+075 Km	15/04/2014	9,98	-0,02	10	0	10	0,03	10	0	8,96	0
PIV-GO-01	4+300 Km	15/04/2014	10		10		9,97		10		8,96	
PIM-GE-01	4+075 Km	26/08/2014	9,76	-0,10	9,56	-0,44	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIV-GO-01	4+300 Km	26/08/2014	9,86		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-GE-01	4+075 Km	20/11/2014	9,64	-0,11	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-GO-01	4+300 Km	20/11/2014	9,75		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-GE-02	4+800 Km	28/01/2014	9,72	0,01	10	1,53	8,65	-1,35	10	0	10	0
PIV-GE-21	5+000 Km	28/01/2014	9,71		8,47		10		10		10	
PIM-GE-02	4+800 Km	26/02/2014	9,83	-0,09	10	3,13	10	7,05	10	0	8,96	0
PIV-GE-21	5+000 Km	26/02/2014	9,92		6,87		2,95		10		8,96	
PIM-GE-02	4+800 Km	19/03/2014	9,86	-0,02	10	1,65	10	0,03	10	0	8,96	0
PIV-GE-21	5+000 Km	19/03/2014	9,88		8,35		9,97		10		8,96	
PIM-GE-02	4+800 Km	07/05/2014	9,97	-0,03	10	0	10	0	10	0	8,96	1,37
PIV-GE-21	5+000 Km	07/05/2014	10		10		10		10		7,59	
PIM-GE-02	4+800 Km	27/05/2014	9,96	-0,04	10	0	5,84	-3,35	4,05	-5,95	8,96	0
PIV-GE-21	5+000 Km	27/05/2014	10		10		9,19		10		8,96	
PIM-GE-02	4+800 Km	17/06/2014	10	0	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-GE-21	5+000 Km	17/06/2014	10		10		10		10		8,96	
PIM-GE-02	4+800 Km	15/07/2014	9,94	0,01	10,00	0,09	10,00	0,00	10,00	0,00	3,98	-1,86
PIV-GE-21	5+000 Km	15/07/2014	9,93		9,91		10,00		10,00		5,84	
PIM-GE-02	4+800 Km	27/08/2014	9,92	-0,05	10,00	0,16	10,00	0,00	10,00	0,00	5,20	-3,76
PIV-GE-21	5+000 Km	27/08/2014	9,97		9,84		10,00		10,00		8,96	
PIM-GE-02	4+800 Km	16/09/2014	9,78	-0,03	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-GE-21	5+000 Km	16/09/2014	9,81		10,00		10,00		10,00		8,96	

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-GE-02	4+800 Km	21/10/2014	9,85	0,01	9,17	1,77	6,19	-0,39	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-GE-21	5+000 Km	21/10/2014	9,84		7,40		6,58		10,00		8,96	
PIM-GE-02	4+800 Km	19/11/2014	9,69	-0,06	10,00	0,00	9,95	-0,05	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-GE-21	5+000 Km	19/11/2014	9,75		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-GE-02	4+800 Km	17/12/2014	9,78	0,00	10,00	0,00	9,08	-0,92	10,00	0,00	8,62	0,00
PIV-GE-21	5+000 Km	17/12/2014	9,79		10,00		10,00		10,00		8,62	
PIM-GE-23	5+230 Km	13/01/2014	10	0	10	3,43	10	0	10	0	10	0
PIV-GE-02	5+380 Km	13/01/2014	10		6,57		10		10		10	
PIM-GE-23	5+230 Km	26/02/2014	9,9	0,04	10	2,47	10	0,31	10	0	8,96	0
PIV-GE-02	5+380 Km	26/02/2014	9,86		7,53		9,69		10		8,96	
PIM-GE-23	5+230 Km	19/03/2014	9,86	-0,11	10	2,4	10	0	10	0	8,96	0
PIV-GE-02	5+380 Km	19/03/2014	9,97		7,6		10		10		8,96	
PIM-GE-23	5+230 Km	07/05/2014	9,99	0,01	10	3,27	10	0	10	0	8,96	0
PIV-GE-02	5+380 Km	07/05/2014	9,98		6,73		10		10		8,96	
PIM-GE-23	5+230 Km	27/05/2014	10	0	10	2	10	1,29	10	0	8,96	0
PIV-GE-02	5+380 Km	27/05/2014	10		8		8,71		10		8,96	
PIM-GE-23	5+230 Km	17/06/2014	9,99	-0,01	6,27	-1,8	10	0	10	0	8,96	0
PIV-GE-02	5+380 Km	17/06/2014	10		8,07		10		10		8,96	
PIM-GE-23	5+230 Km	15/07/2014	9,93	-0,01	6,83	-3,12	9,47	-0,26	10,00	0,00	3,60	-5,26
PIV-GE-02	5+380 Km	15/07/2014	9,94		9,95		9,73		10,00		8,86	
PIM-GE-23	5+230 Km	27/08/2014	9,99	0,02	10,00	0,97	10,00	1,19	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-GE-02	5+380 Km	27/08/2014	9,97		9,03		8,81		10,00		8,96	

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIM-GE-23	5+230 Km	16/09/2014	9,80	-0,01	10,00	0,05	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-GE-02	5+380 Km	16/09/2014	9,81		9,95		10,00		10,00		8,96	
PIM-GE-23	5+230 Km	21/10/2014	9,88	0,04	8,80	-0,39	8,72	1,76	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-GE-02	5+380 Km	21/10/2014	9,84		9,19		6,96		10,00		8,96	
PIM-GE-23	5+230 Km	19/11/2014	9,64	-0,09	10,00	0,33	9,71	2,90	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-GE-02	5+380 Km	19/11/2014	9,74		9,67		6,81		10,00		8,96	
PIM-GE-23	5+230 Km	17/12/2014	9,76	-0,02	10,00	0,00	8,24	-1,76	10,00	0,00	8,62	0,00
PIV-GE-02	5+380 Km	17/12/2014	9,78		10,00		10,00		10,00		8,62	
PIM-PM-21	7+935 Km	30/01/2014	9,67	0,16	10	0	10	0,23	10	0	10	0
PIV-PM-01	8+400 Km	30/01/2014	9,5		10		9,77		10		10	
PIM-PM-21	7+935 Km	28/05/2014	10	0	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-PM-01	8+400 Km	28/05/2014	10		10		10		10		8,96	
PIM-PM-21	7+935 Km	26/08/2014	9,90	0,11	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-PM-01	8+400 Km	26/08/2014	9,79		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PM-21	7+935 Km	20/11/2014	9,79	0,07	10,00	0,00	9,97	-0,03	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-PM-01	8+400 Km	20/11/2014	9,72		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PM-23	9+800 Km	13/05/2014	9,95	-0,01	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-ML-32	10+300 Km	13/05/2014	9,96		10		10		10		8,96	
PIM-PM-23	9+800 Km	13/05/2014	9,95	-0,04	10	0	10	2,26	10	0	8,96	0
PIV-ML-03	10+350 Km	13/05/2014	9,99		10		7,74		10		8,96	
PIM-PM-23	9+800 Km	18/06/2014	9,92	-0,03	10	0	10	0	10	0	8,96	0

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIV-ML-32	10+300 Km	18/06/2014	9,95		10		10		10		8,96	
PIM-PM-23	9+800 Km	18/06/2014	9,92	-0,04	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-ML-03	10+350 Km	18/06/2014	9,96		10		10		10		8,96	
PIM-PM-23	9+800 Km	23/07/2014	9,98	0,06	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-ML-32	10+300 Km	23/07/2014	9,92		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PM-93	9+800 Km	23/07/2014	9,98	0,03	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-ML-03	10+350 Km	23/07/2014	9,95		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PM-23	9+800 Km	22/10/2014	9,86	-0,05	9,74	-0,26	9,13	0,21	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-ML-32	10+300 Km	22/10/2014	9,91		10,00		8,91		10,00		8,96	
PIM-PM-23	9+800 Km	22/10/2014	9,86	-0,08	9,74	-0,26	9,13	1,37	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-ML-03	10+350 Km	22/10/2014	9,93		10,00		7,75		10,00		8,96	
PIM-PM-02	9+200 Km	18/02/2014	9,88	0,1	10	0	10	0	10	0	5,68	-2,21
PIV-ML-21	10+000 Km	18/02/2014	9,78		10		10		10		7,89	
PIM-ML-01	11+420 Km	18/02/2014	9,86	0,13	10	0	10	0	10	0	5,5	-0,47
PIV-TR-02	11+800 Km	18/02/2014	9,73		10		10		10		5,97	
PIM-ML-01	11+420 Km	29/05/2014	10	0	10	0	5,79	-4,21	10	0	8,96	0
PIV-TR-02	11+800 Km	29/05/2014	10		10		10		10		8,96	
PIM-ML-01	11+420 Km	16/07/2014	9,90	-0,05	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-TR-02	11+800 Km	16/07/2014	9,95		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-ML-01	11+420 Km	15/10/2014	9,92	0,12	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-TR-02	11+800 Km	15/10/2014	9,81		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-TR-01	12+540 Km	26/03/2014	9,84	0,08	10	0	9,7	-0,06	10	0	8,96	0

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIV-TR-21	12+600 Km	26/03/2014	9,76		10		9,76		10		8,96	
PIM-TR-01	12+540 Km	07/05/2014	9,81	-0,09	10	0	7,47	-2,53	10	0	8,96	0
PIV-TR-21	12+600 Km	07/05/2014	9,9		10		10		10		8,96	
PIM-TR-01	12+540 Km	26/06/2014	9,91	0,17	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-TR-21	12+600 Km	26/06/2014	9,74		10		10		10		8,96	
PIM-TR-01	12+540 Km	16/07/2014	9,98	0,14	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-TR-21	12+600 Km	16/07/2014	9,84		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-TR-01	12+540 Km	28/08/2014	10,00	0,11	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	5,41	-0,44
PIV-TR-21	12+600 Km	28/08/2014	9,89		10,00		10,00		10,00		5,85	
PIM-TR-01	12+540 Km	15/10/2014	9,88	0,19	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-TR-21	12+600 Km	15/10/2014	9,69		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PA-02	19+000 Km	09/04/2014	9,76	0,04	10	0	10	3,19	10	0	10	0
PIV-ZB-01	19+900 Km	09/04/2014	9,72		10		6,81		10		10	
PIM-PA-02	19+000 Km	26/05/2014	9,86	-0,02	10	0	10	0,64	10	0	8,96	0
PIV-ZB-01	19+900 Km	26/05/2014	9,88		10		9,36		10		8,96	
PIM-PA-02	19+000 Km	17/07/2014	9,87	-0,05	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-ZB-01	19+900 Km	17/07/2014	9,91		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PA-02	19+000 Km	18/11/2014	9,74	0,17	10,00	0,00	7,93	-1,73	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-ZB-01	19+900 Km	18/11/2014	9,56		10,00		9,66		10,00		8,96	
PIM-PA-21	22+150 Km	26/03/2014	9,37	-0,42	10	0	10	0,95	10	0	8,96	0
PIV-PA-01	22+150 Km	26/03/2014	9,78		10		9,05		10		8,96	
PIM-PA-21	22+150 Km	08/05/2014	9,79	-0,13	10	0	10	0	10	0	8,96	0

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIV-PA-01	22+150 Km	08/05/2014	9,92		10		10		10		8,96	
PIM-PA-21	22+150 Km	26/06/2014	9,66	-0,06	10	0	2,45	-7,25	10	0	8,96	0
PIV-PA-01	22+150 Km	26/06/2014	9,73		10		9,7		10		8,96	
PIM-PA-21	22+150 Km	17/07/2014	9,79	-0,04	10,00	0,00	4,20	-5,80	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-PA-01	22+150 Km	17/07/2014	9,84		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-PA-21	22+150 Km	18/11/2014	9,45	-0,22	10,00	0,00	4,70	-4,81	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-PA-01	22+150 Km	18/11/2014	9,68		10,00		9,51		10,00		8,96	
PIM-PA-21	22+150 Km	18/12/2014	9,52	-0,30	10,00	0,00	7,81	3,51	10,00	2,36	8,62	0,00
PIV-PA-01	22+150 Km	18/12/2014	9,81		10,00		4,30		7,64		8,62	
PIM-CS-01	27,332 Km	20/02/2014	9,67	0,07	10	0	10	4,08	10	0	8,96	0
PIV-CS-01	27,622 Km	20/02/2014	9,6		10		5,92		10		8,96	
PIM-CS-01	27,332 Km	18/03/2014	9,78	0,08	10	0	10	1,86	10	0	8,96	0
PIV-CS-01	27,622 Km	18/03/2014	9,7		10		8,14		10		8,96	
PIM-CS-21	27+250 Km	12/05/2014	9,96	0,03	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-CS-01	27+622 Km	12/05/2014	9,93		10		10		10		8,96	
PIM-CS-21	27+250 Km	31/07/2014	9,85	0,30	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-CS-01	27+622 Km	31/07/2014	9,55		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-CS-21	27+250 Km	23/10/2014	9,89	0,03	10,00	0,00	6,16	-3,72	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-CS-01	27+622 Km	23/10/2014	9,86		10,00		9,87		10,00		8,96	
PIM-VP-02	28+200 Km	18/03/2014	9,77	-0,05	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-CS-02	28+602 Km	18/03/2014	9,83		10		10		10		8,96	
PIM-VP-02	28+200 Km	19/06/2014	9,78	-0,03	10	0	10	0	10	0	8,96	0

**CTE**CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.

A

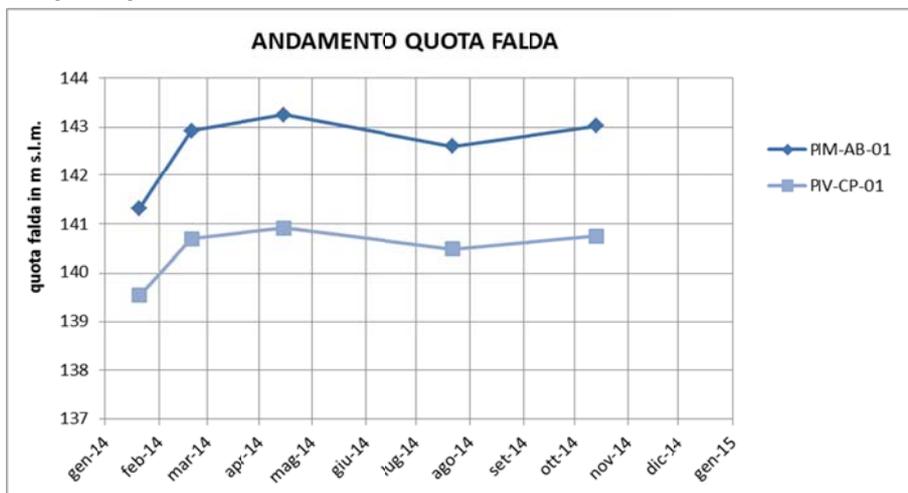
Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIV-CS-02	28+602 Km	19/06/2014	9,81		10		10		10		8,96	
PIM-VP-02	28+200 Km	31/07/2014	9,43	-0,32	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-CS-02	28+602 Km	31/07/2014	9,75		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-VP-02	28+200 Km	23/10/2014	9,65	-0,19	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-CS-02	28+602 Km	23/10/2014	9,84		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIV-CS-02	28+602 Km	29/01/2014	9,68	-0,05	10	0	9,75	-0,25	10	0	10	0,44
PIV-VP-03	29+100 Km	29/01/2014	9,72		10		10		10		9,56	
PIV-CS-02	28+602 Km	29/01/2014	9,68	-0,19	10	0	9,75	1,47	10	0	10	0
PIV-VP-02	29+100 Km	29/01/2014	9,87		10		8,28		10		10	
PIM-VP-03	28+650 Km	08/05/2014	9,95	-0,04	10	0	10	0,93	10	0	8,96	0
PIV-VP-03	29+100 Km	08/05/2014	9,99		10		9,07		10		8,96	
PIM-VP-03	28+650 Km	23/06/2014	9,87	0,07	10	0	10	0	10	0	8,96	0
PIV-VP-03	29+100 Km	23/06/2014	9,8		10		10		10		8,96	
PIM-VP-03	28+650 Km	23/06/2014	9,87	-0,03	10	0	10	0,16	10	0	8,96	0
PIV-VP-02	29+100 Km	23/06/2014	9,9		10		9,84		10		8,96	
PIM-VP-03	28+650 Km	30/07/2014	9,93	-0,02	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00	3,96	-2,55
PIV-VP-03	29+100 Km	30/07/2014	9,95		10,00		10,00		10,00		6,51	
PIM-VP-03	28+650 Km	30/07/2014	9,93	-0,01	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	0,51	3,96	
PIV-VP-02	29+100 Km	30/07/2014	9,92		10,00		10,00		9,49		8,96	
PIM-VP-03	28+650 Km	28/10/2014	9,86	0,15	9,40	0,30	9,38	0,45	10,00	0,00	8,96	0,00
PIV-VP-03	29+100 Km	28/10/2014	9,71		9,10		8,93		10,00		8,96	
PIM-VP-03	28+650 Km	28/10/2014	9,86	0,02	9,40	-0,60	9,38	-0,62	10,00	0,00	8,96	0,00

Stazione di indagine	Progressiva	Data	TOC (mg/l)		Cromo Totale (Cr Tot) (microg/l)		Ferro (Fe) (microg/l)		Alluminio (Al) (microg/l)		Idrocarburi Totali (microg/l)	
			VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP	VIP	Δ VIP
PIV-VP-02	29+100 Km	28/10/2014	9,84		10,00		10,00		10,00		8,96	
PIM-VP-01	30+450 Km	21/01/2014	9,57	0,16	10	0	-1	-10,81	10	0	10	0
PIV-VP-01	30+500 Km	21/01/2014	9,41		10		9,81		10		10	
PIM-VP-01	30+450 Km	20/03/2014	9,71	-0,1	10	0	-1	-11	10	0	8,96	0
PIV-VP-01	30+500 Km	20/03/2014	9,82		10		10		10		8,96	
PIM-VP-01	30+450 Km	16/04/2014	9,77	-0,02	10	0	6,13	-3,54	10	0	8,96	0
PIV-VP-01	30+500 Km	16/04/2014	9,79		10		9,67		10		8,96	
PIM-VP-01	30+450 Km	12/05/2014	9,83	-0,05	10	0	-1	-11	10	0	8,96	0
PIV-VP-01	30+500 Km	12/05/2014	9,89		10		10		10		8,96	
PIM-VP-01	30+450 Km	19/06/2014	9,62	-0,01	10	0	2,75	-7,25	10	0	8,96	0
PIV-VP-01	30+500 Km	19/06/2014	9,64		10		10		10		8,96	
PIM-CL-01	31+050 Km	27/02/2014	9,6	0,04	10	0	6,37	-2,43	10	0	8,96	0
PIV-CL-01	31+000 Km	27/02/2014	9,56		10		8,81		10		8,96	
PIM-CL-22	31+290 Km	27/02/2014	8,57	-0,64	10	0	10	1,17	10	0	8,96	0
PIV-CL-02	31+250 Km	27/02/2014	9,21		10		8,83		10		8,96	
PIM-CL-03	31+300 Km	16/04/2014	9,43	-0,14	10	0	3,5	-6,23	10	0	8,96	0
PIV-CL-02	31+250 Km	16/04/2014	9,56		10		9,73		10		8,96	

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.



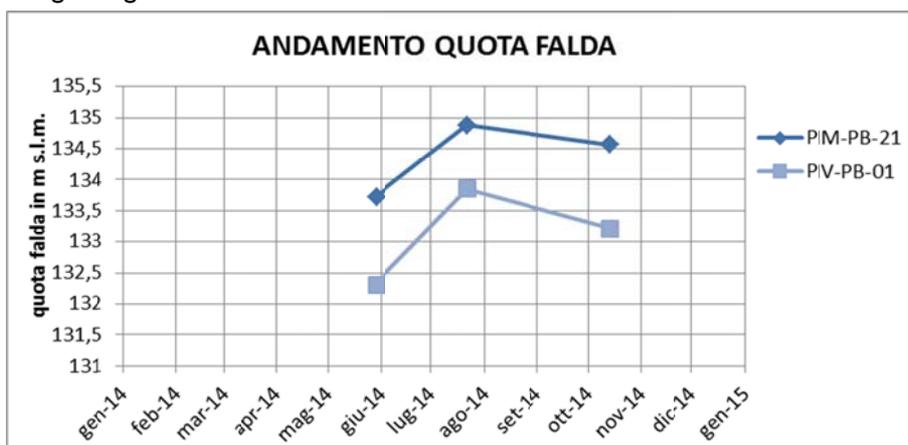
Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

**PIM-PB-21/PIV-PB-01**

Essendo stato divelto il piezometro di monte PIM-PB-01, si è proceduto alla esecuzione del piezometro sostitutivo PIM-PB-21 nel mese di marzo 2014, una volta concordata con il ST la localizzazione del nuovo strumento.

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.

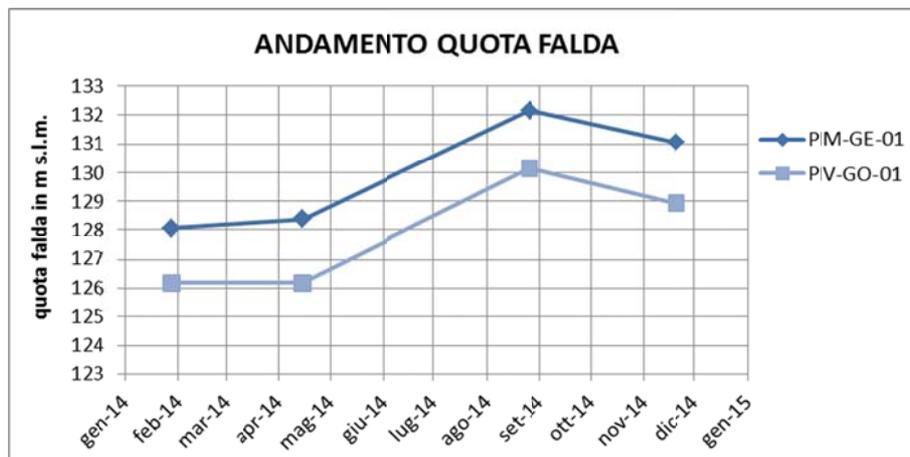


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

**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.

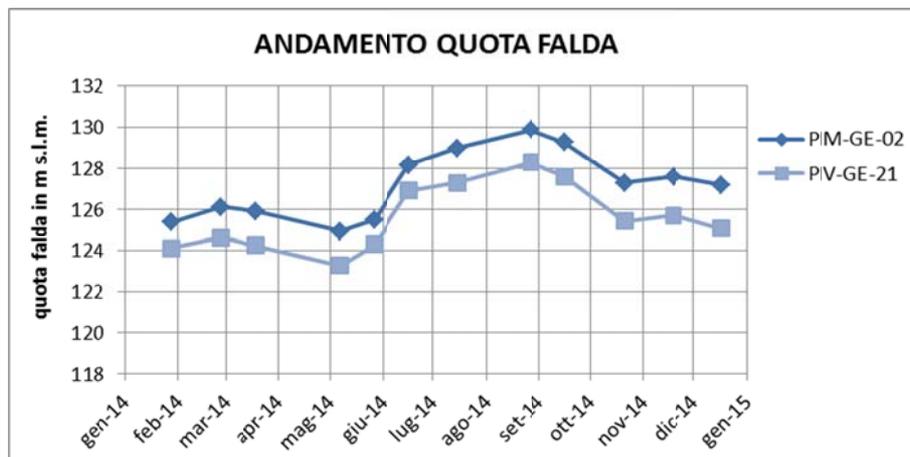


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

**PIM-GE-02/PIV-GE-21**

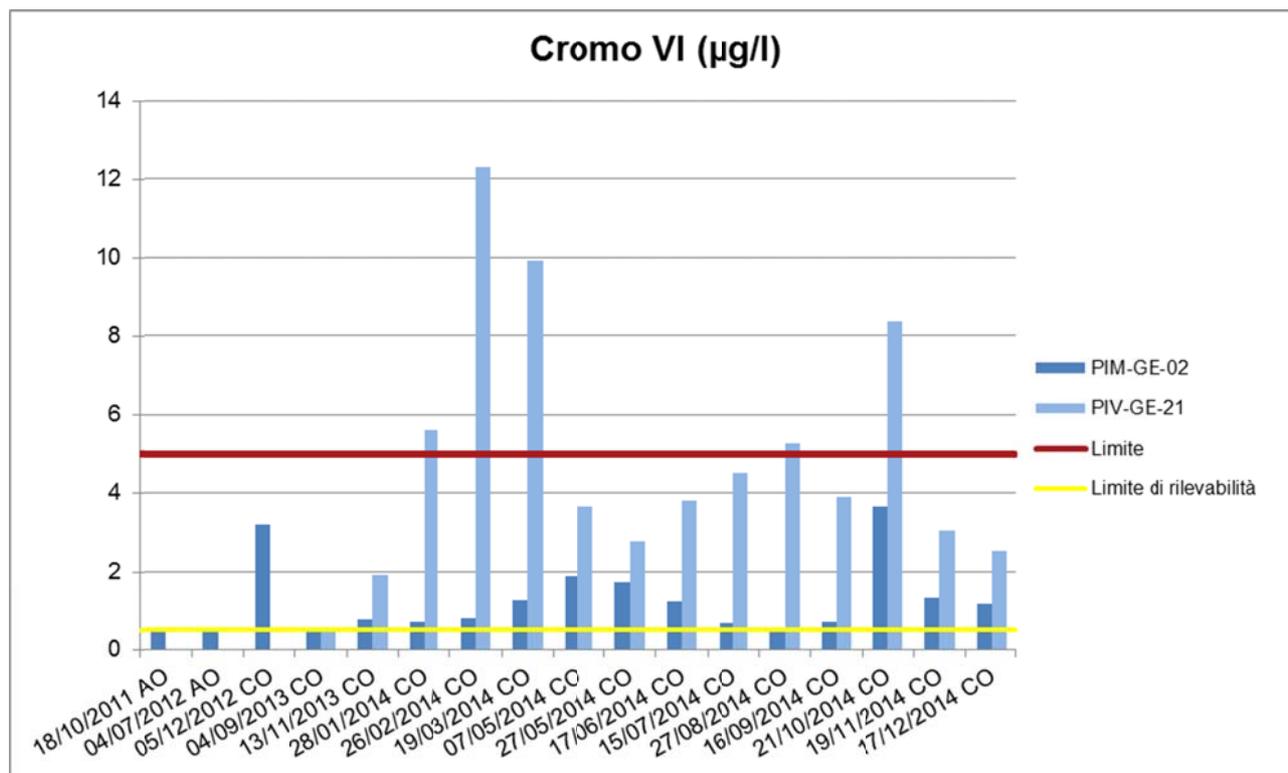
Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, si sono registrati superamenti dei limiti normativi per il parametro Cromo VI (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 2014. Si riporta nel seguito un quadro sinottico dei superamenti rilevati:

- Cromo VI
  - PIV-GE-21: campionamenti di gennaio 2014, febbraio 2014, marzo 2014, agosto 2014 e ottobre 2014

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



**Figura 1: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo VI (µg/l) presso il piezometro di monte (PIM-GE-02) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-21) .<sup>1</sup>**

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

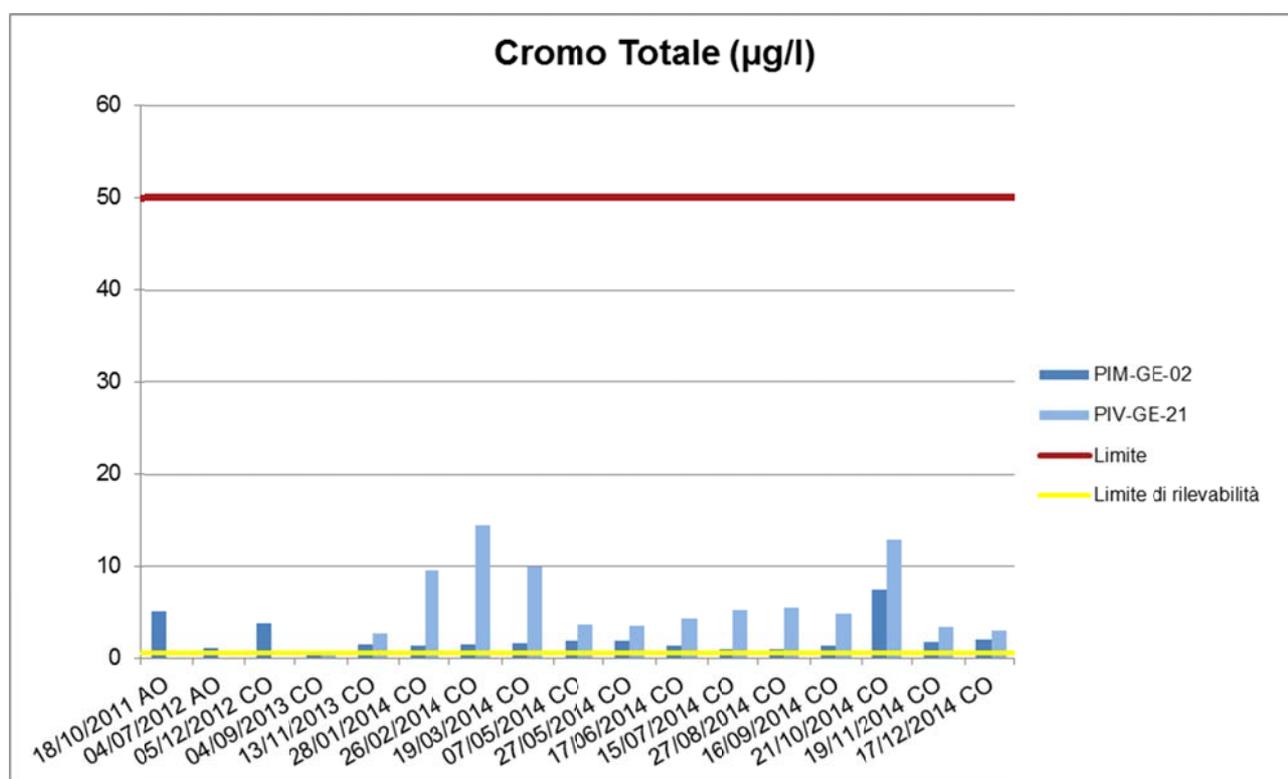
L'analisi condotta con il metodo VIP ha rilevato alcune criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

- Cromo Totale
  - campionamento di gennaio 2014: ΔVIP pari a 1,53

<sup>1</sup> 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.

- campionamento di febbraio 2014: ΔVIP pari a 3,13
- campionamento di marzo 2014: ΔVIP pari a 1,65
- campionamento di ottobre 2014: ΔVIP pari a 1,77
- Ferro
  - campionamento di marzo 2014: ΔVIP pari a 7,05
- Idrocarburi totali
  - campionamento di maggio 2014: ΔVIP pari a 1,37

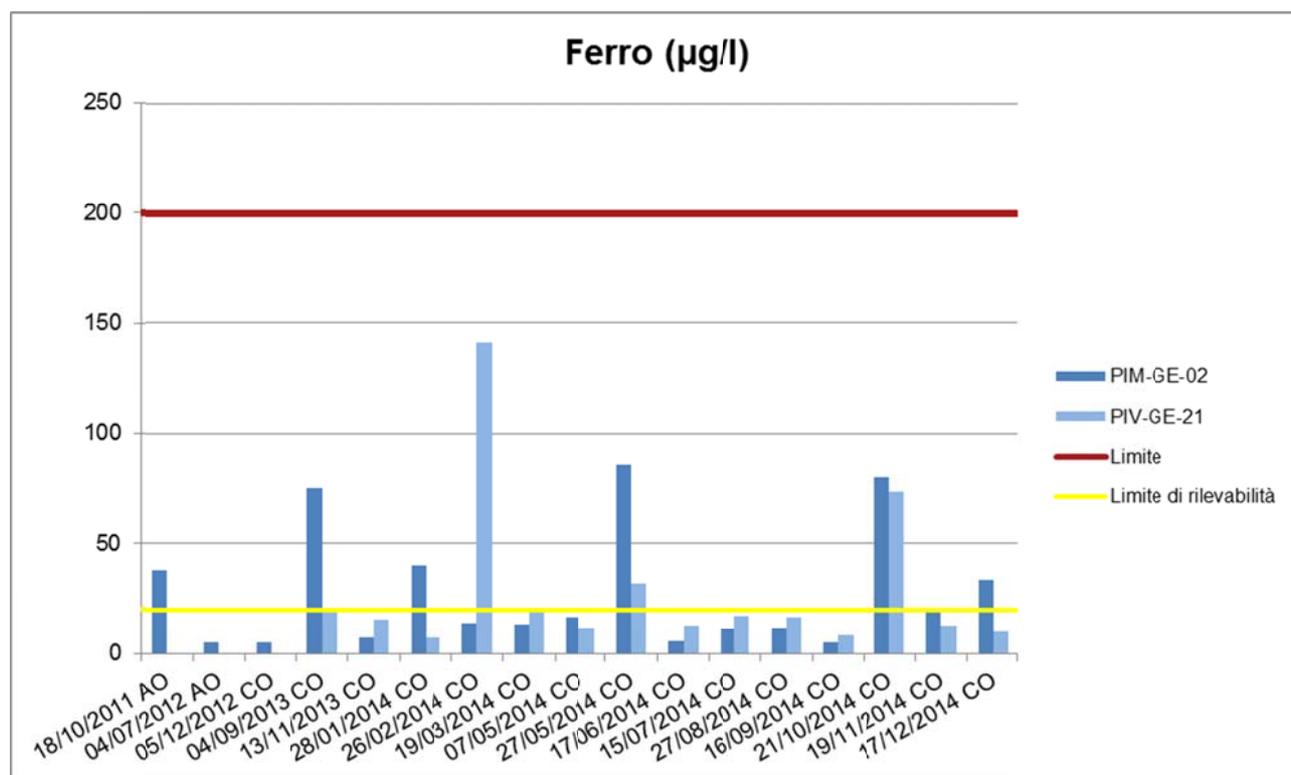
Si riporta, nelle figure seguenti, l'andamento nel tempo delle concentrazioni registrate nel corso delle attività di monitoraggio, sia in fase di ante operam che di corso d'opera, dei parametri Cromo Totale, Ferro ed idrocarburi Totali.



**Figura 2: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo Totale (µg/l) presso il piezometro di monte (PIM-GE-02) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-21) .<sup>1</sup>**

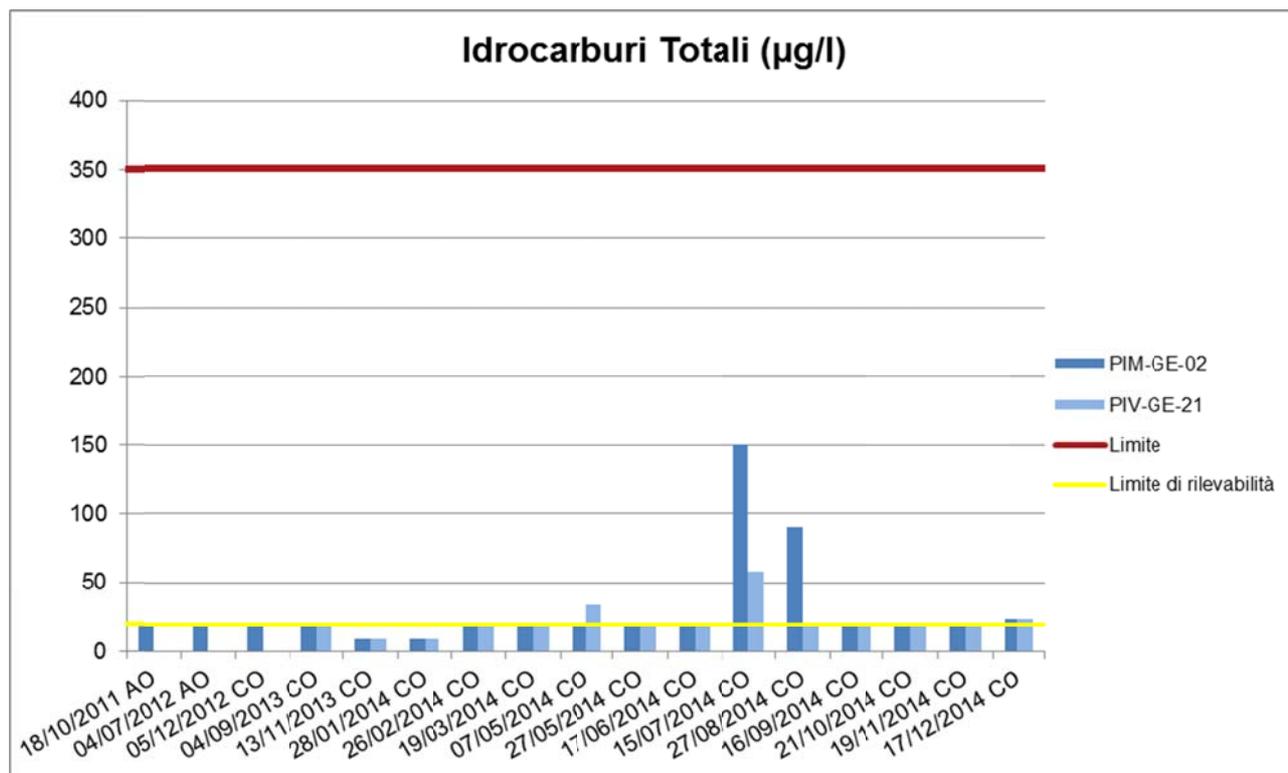
Per quanto riguarda il parametro Cromo Totale, durante il primo trimestre 2014, si sono riscontrate concentrazioni comprese tra 9 e 15 µg/l nel piezometro di valle PIV-GE-21, contro concentrazioni pari a circa 1,5 µg/l nel piezometro di monte PIM-GE-02. Nel medesimo periodo si sono riscontrate concentrazioni superiori al limite normato per il parametro Cromo VI nel piezometro di valle PIV-GE-21, come riportato in Figura 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

aggottamento 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 e quarto trimestre 2014, eccezion fatta per il campionamento di ottobre, in cui, come indicato poc'anzi, si sono nuovamente registrate concentrazioni leggermente più elevate di CromoVI e Cromo Totale.



**Figura 3: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro (µg/l) presso il piezometro di monte (PIM-GE-02) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-21).<sup>1</sup>**

Relativamente al parametro Ferro si è registrata un'unica anomalia durante il campionamento di febbraio 2014: si sono registrati tenori pari a 13,80 µg/l nel piezometro di monte, contro 141,0 µg/l nel piezometro di valle. Entrambi i valori di concentrazione sono ad ogni modo inferiori al limite normativo, pari a 200 µg/l (D.Lgs 152/06). Le successive campagne di indagine hanno monitorato l'evoluzione positiva dell'anomalia: in particolare le concentrazioni di Ferro riscontrate sono risultate contenute e con scarti ridotti tra il piezometro di monte ed il corrispettivo di valle.

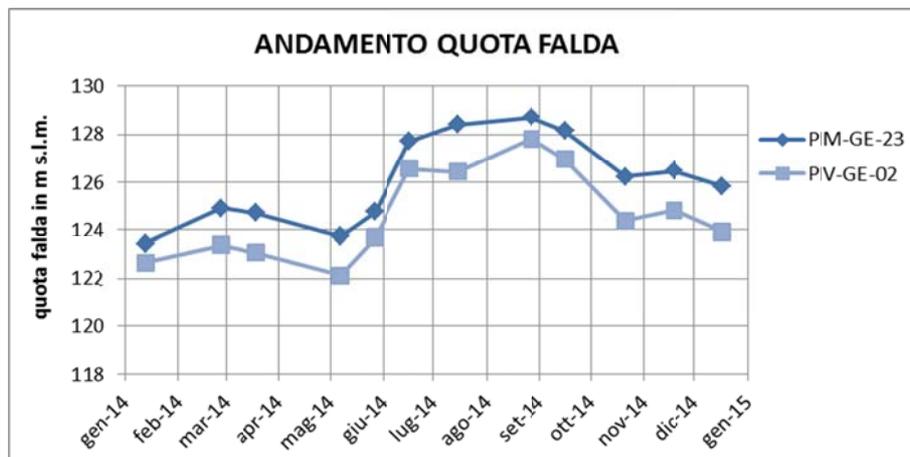


**Figura 4: andamento nel tempo della concentrazione di Idrocarburi Totali (µg/l) presso il piezometro di monte (PIM-GE-02) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-21) .<sup>1</sup>**

Il parametro Idrocarburi Totali ha fatto registrare il superamento della soglia di attenzione nella campagna del 7 maggio 2014: in particolare si è riscontrata una concentrazione inferiore a 20,4 µg/l nel piezometro di monte (PIM-GE-02), contro una concentrazione di 34,1 µg/l nel corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-21). Le concentrazioni riscontrate di Idrocarburi Totali si attestano sensibilmente al di sotto del limite normativo del D.Lgs. 152/2006 (pari a 350 µg/l). A seguito dell'anomalia è stata condotta specifica verifica delle attività di cantiere: non sono stati segnalati sversamenti di carburante nelle aree di cantiere. L'evoluzione del fenomeno è stata monitorata mediante i successivi campionamenti: le concentrazioni di idrocarburi totali a valle del cantiere sono risultate inferiori rispetto al monte idrogeologico, confermando l'estraneità delle lavorazioni in essere sul parametro in oggetto.

**PIM-GE-23/PIV-GE-02**

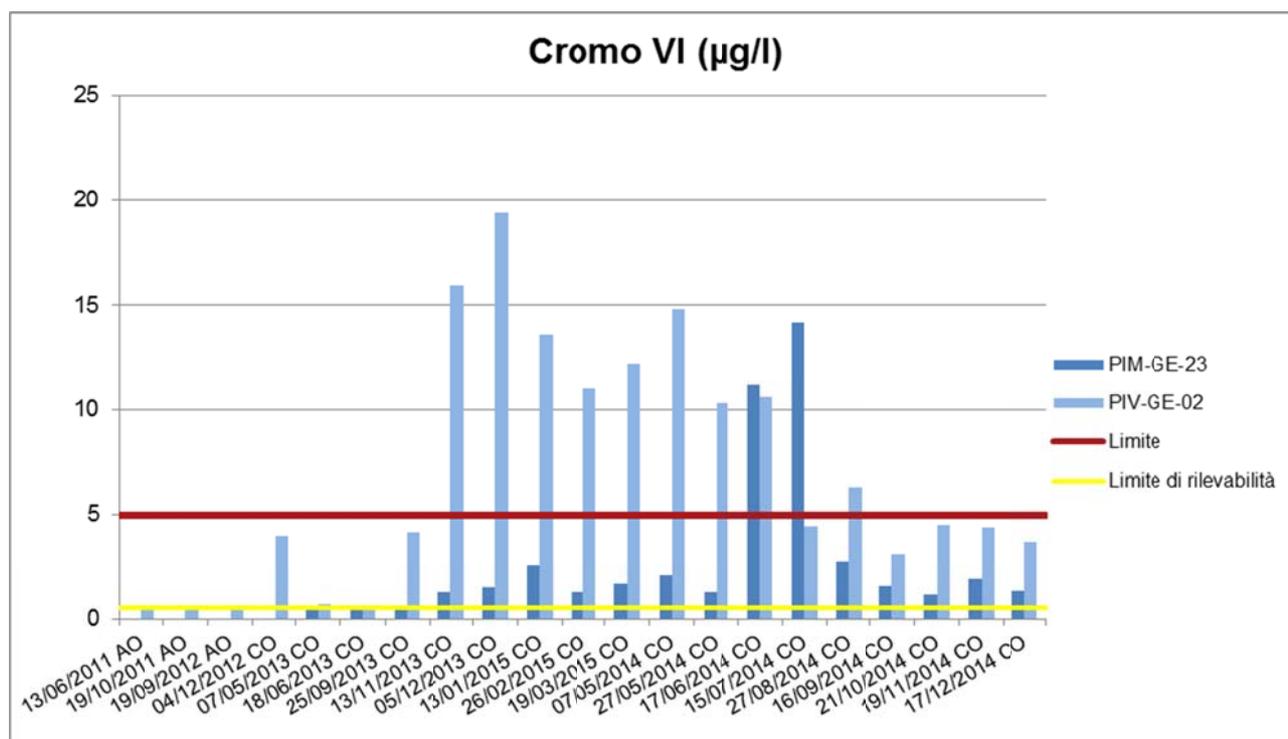
Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, si sono registrati superamenti dei limiti normativi per il parametro Cromo VI (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 2014. Si riporta nel seguito un quadro sinottico dei superamenti rilevati:

- Cromo VI
  - PIM-GE-23: campionamento di giugno 2014 e luglio 2014.
  - PIV-GE-02: campionamento di gennaio 2014, febbraio 2014, marzo 2014, maggio 2014 (entrambi i campionamenti eseguiti nel mese), giugno 2014 e agosto 2014

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



**Figura 5: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo VI (µg/l) presso il piezometro di monte (PIM-GE-23) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-02).<sup>2</sup>**

Dal 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 piezometro 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. In relazione alla presenza di Cromo esavalente in falda, nel corso del 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

<sup>2</sup> 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.

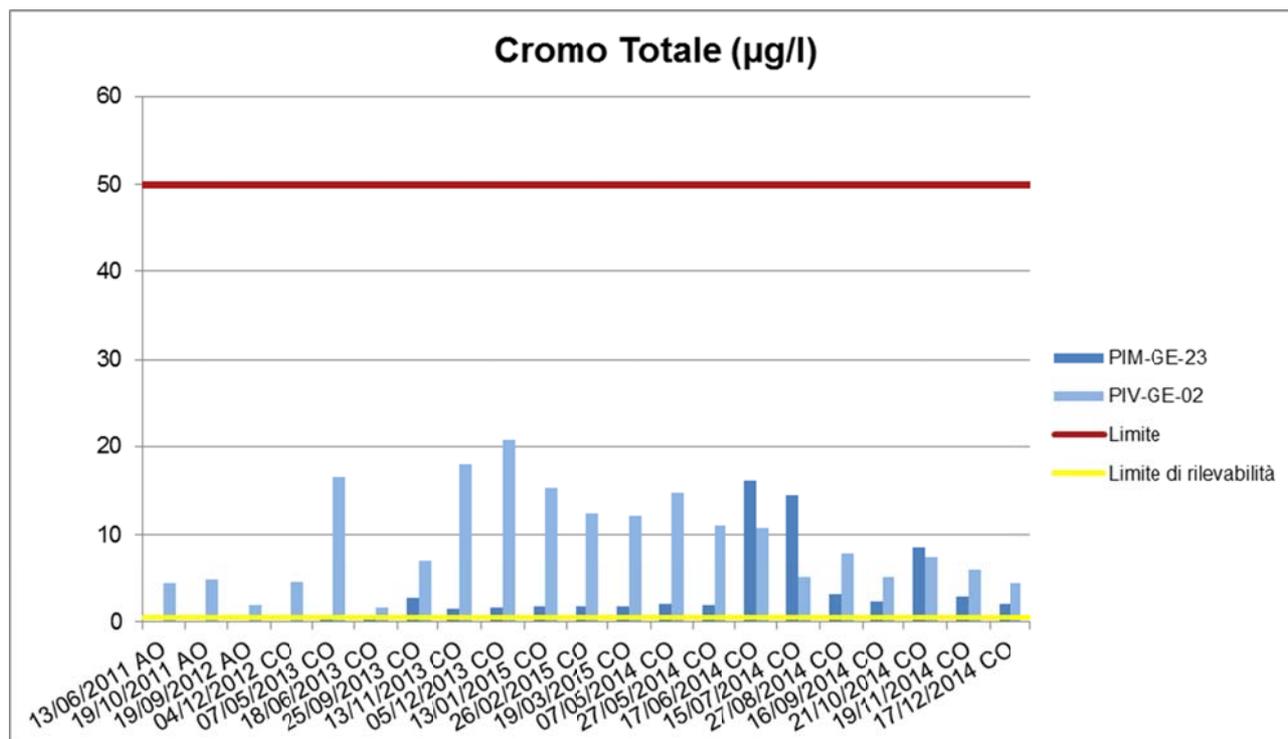
di riferimento. A seguito degli esiti dei monitoraggi condotti sulle coppie PIM-GE-23/PIV-GE-02 e PIM-GE-02/PIV-GE-21, è stato effettuato un Tavolo Tecnico di approfondimento in data 20/03/2014 con Regione Lombardia ed ARPA. A valle della disamina del fenomeno intercorso è stato concordato quanto segue:

- 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.

L'analisi condotta con il metodo VIP ha rilevato alcune criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

- Cromo Totale
  - campionamento di gennaio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 3,34
  - campionamento di febbraio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 2,47
  - campionamento di marzo 2014:  $\Delta$ VIP pari a 2,40
  - campionamenti di maggio 2014:  $\Delta$ VIP pari rispettivamente a 3,27 e a 2,00
- Ferro
  - campionamento di maggio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,29
  - campionamento di agosto 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,19
  - campionamento di ottobre 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,76\
  - campionamento di novembre 2014:  $\Delta$ VIP pari a 2,90

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 Cromo Totale e Ferro.



**Figura 6: 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).<sup>2</sup>**

Dalla figura è possibile dedurre come la concentrazione di Cromo totale rilevata nella coppia di piezometri in oggetto abbia mostrato alcune criticità:

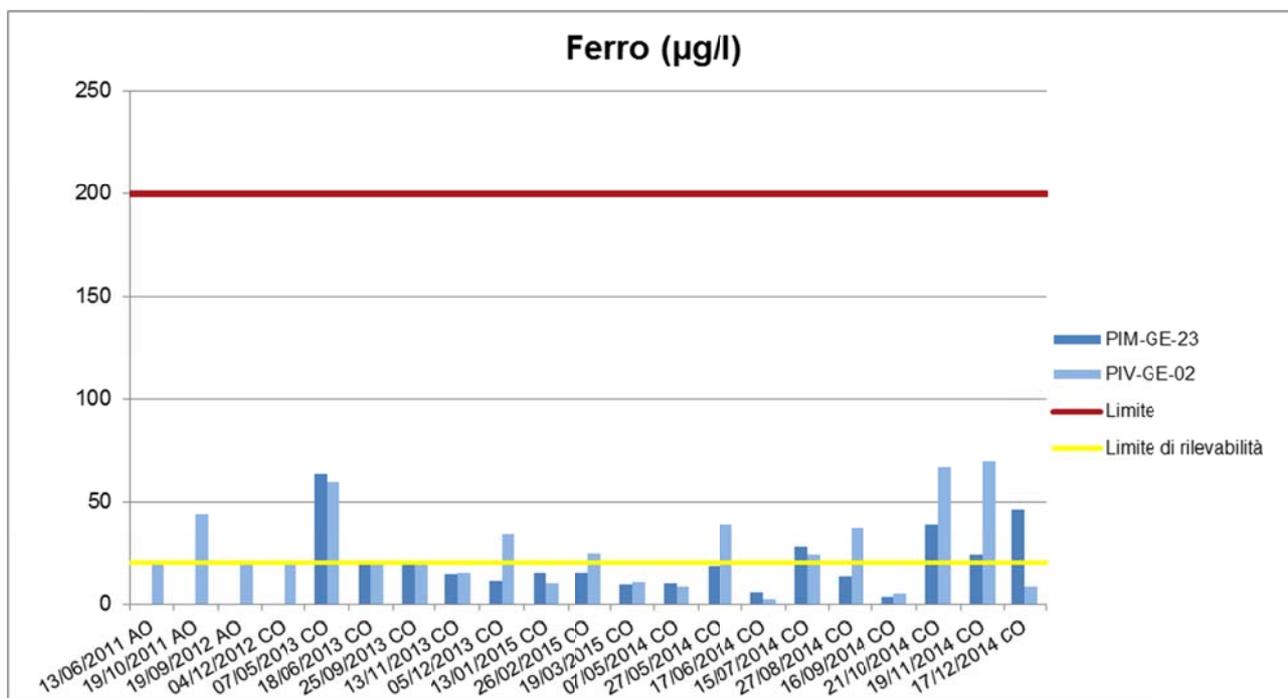
- nella campagna di corso d'opera, condotta in maggio 2013, si è riscontrato il superamento della soglia di intervento per il parametro Cromo totale. Dall'analisi del giornale dei lavori si è appreso che nel periodo antecedente la misura le lavorazioni potenzialmente rilevanti per la componente ambientale in esame era costituite 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 µg/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 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 7: andamento nel tempo del Ferro (µg/l) presso il piezometro di monte (PIM-GE-23) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-GE-02) .<sup>2</sup>**

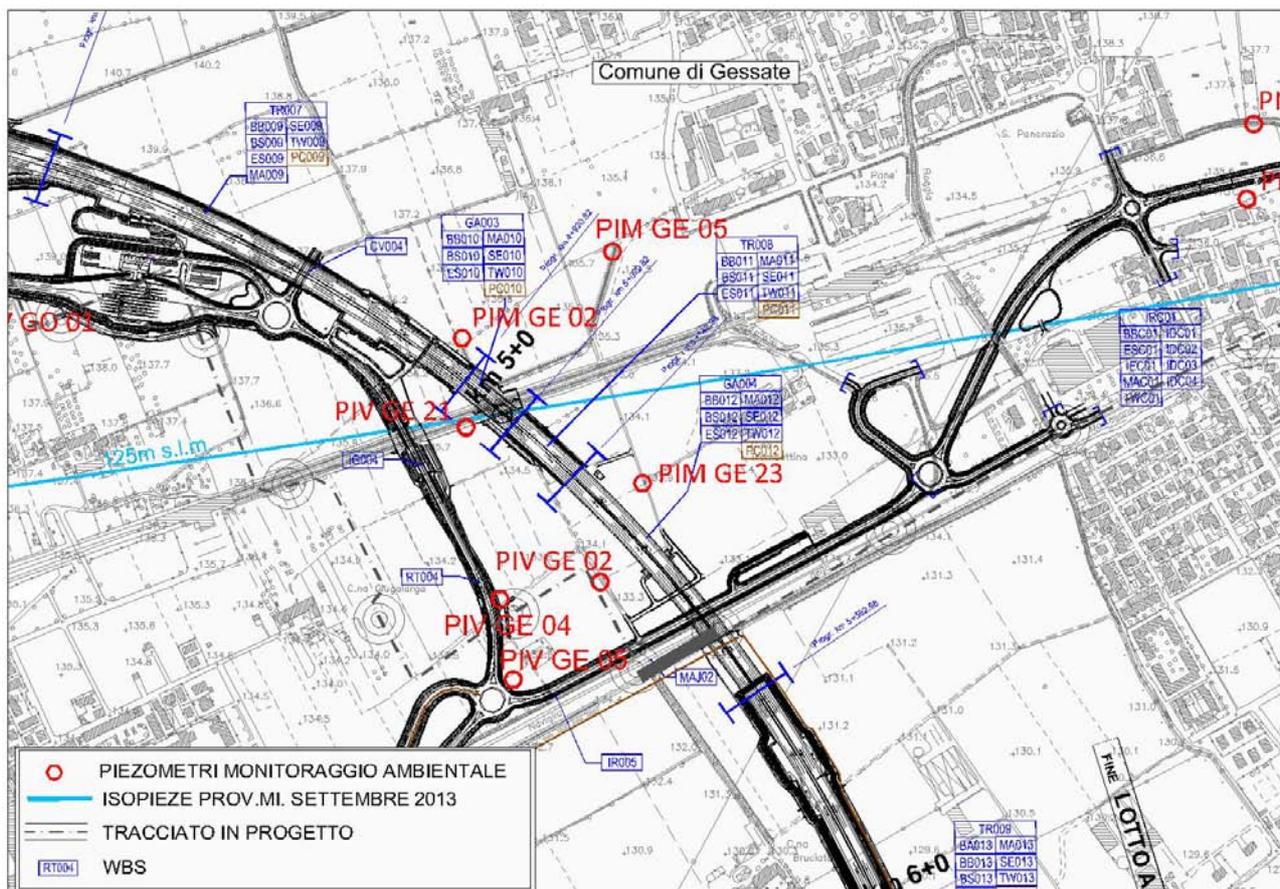
Dalla figura sopra riportata è possibile dedurre come la concentrazione di Ferro rilevata nella coppia di piezometri in oggetto non abbia mostrato particolari criticità: i livelli di Ferro si attestano sempre sensibilmente al di sotto del limite normativo, pari a 200 µg/l. I livelli di Ferro sono risultati

leggermente superiori nel piezometro di valle per i campionamenti di ottobre e novembre 2014, come descritto nelle gestioni di anomalia appena riportate. Il campionamento di dicembre 2014 ha rilevato concentrazioni in Ferro leggermente superiori nel piezometro di monte, contrariamente a quanto riscontrato nei due campionamenti precedenti. Le oscillazioni del parametro riscontrate nel quarto trimestre 2014 appaiono maggiormente connesse a fluttuazioni naturali piuttosto che alle lavorazioni in atto nel cantiere TEEM.

**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:

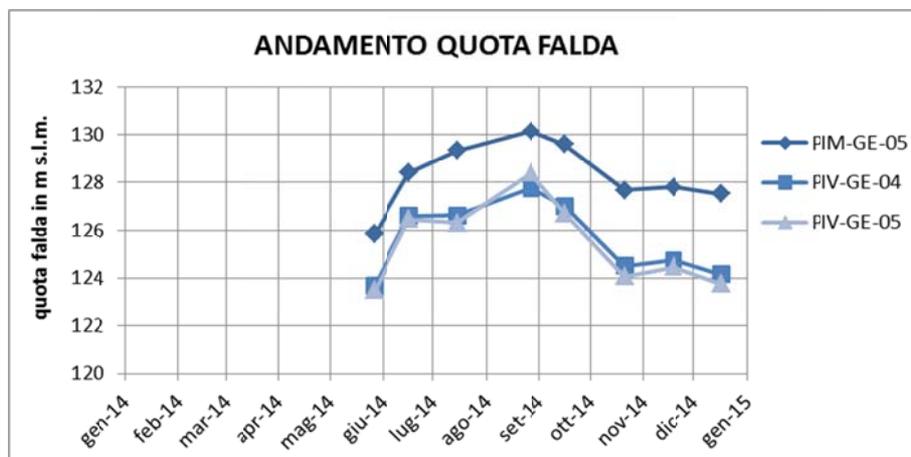
- Terebrazione di due nuovi piezometri a valle degli attuali (PIV\_GE\_21 e PIV\_GE\_02) e di un ulteriore piezometro posto a monte idrogeologico rispetto agli esistenti (PIM-GE-02, PIM-GE-23). Tali strumenti sono stati realizzati nella prima decade di maggio 2014 e sono stati denominati rispettivamente PIV-GE-04, PIV-GE-05 e PIM-GE-05.
- Prosecuzione del monitoraggio mensile dei piezometri, ad integrazione della procedura approvata dall'Osservatorio Ambientale.



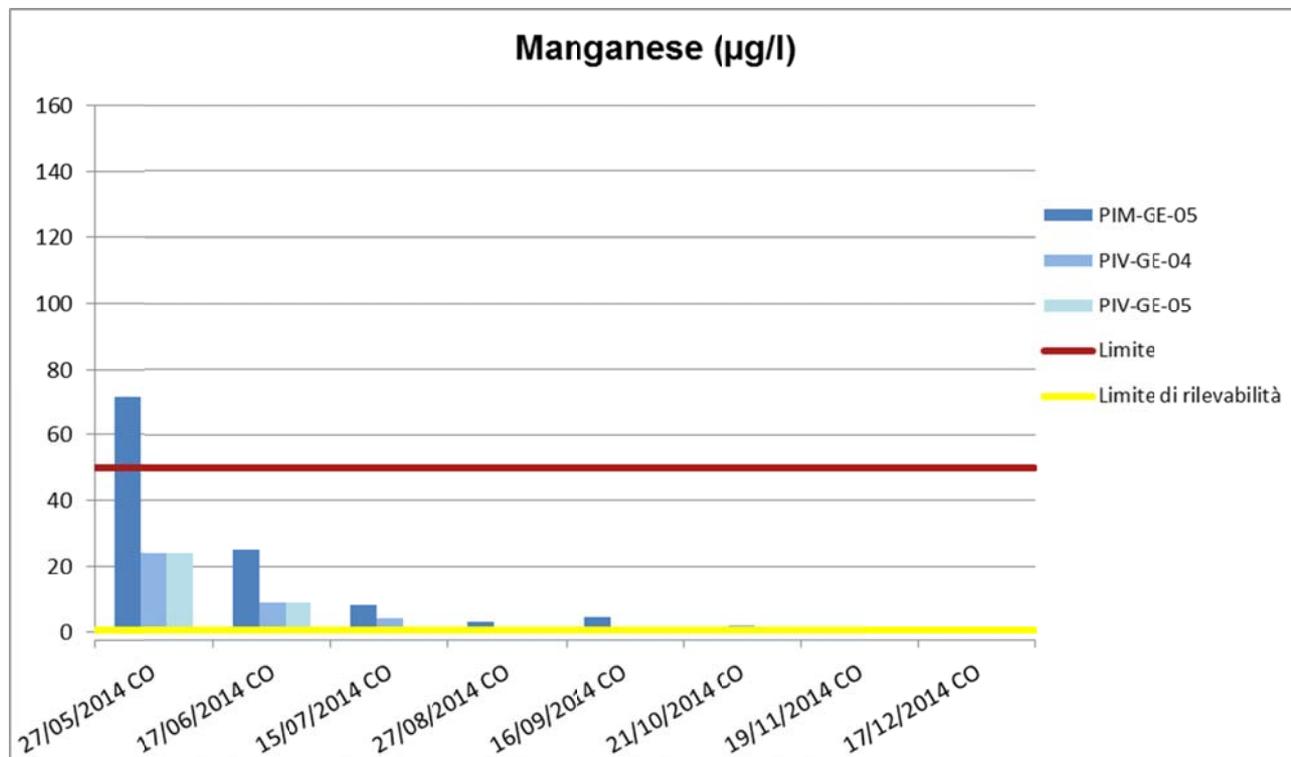
**Figura 8 – Stralcio cartografico dell'area di interesse – comune di Gessate (MI).**

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 tre piezometri integrativi (PIM-GE05, PIV-GE-04 e PIV-GE-05), si è registrato un unico superamento dei limiti normativi nel corso del 2014 (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”, Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta): il campione prelevato dal piezometro PIM-GE-05 in maggio 2014 presentava tenori in Manganese superiori a 50µg/l. Si riporta nella figura successiva l’andamento della concentrazione di Manganese riscontrata nei piezometri in oggetto.



**Figura 9: andamento nel tempo della concentrazione di Manganese (µg/l) presso i piezometri integrativi che comprendono il piezometro di monte PIM-GE-05 ed i piezometri di valle PIV-GE-04 e PIV-GE-05.**

Nel corso delle attività di monitoraggio condotte sui tre piezometri integrativi in oggetto, si è

riscontrato il superamento del parametro Manganese nel campione prelevato dal piezometro PIM-GE-05 durante la campagna del 27/05/2014. Il piezometro è posto a monte idrogeologico del cantiere TEEM ed il tenore di Manganese è tornato su livelli sensibilmente inferiori al limite normativo nel campionamento successivo, eseguito in data 17/06/2014.

Nelle figure seguenti si riportano gli andamenti dei parametri Cromo Totale e Cromo VI presso i suddetti piezometri, al fine di delineare con maggiore dettaglio l'evoluzione del fenomeno. In particolare si nota come in tutti e tre i piezometri il tenore di Cromo VI si sia mantenuto costantemente al di sotto del limite normativo, pari a 5 µg/l.

Coerentemente con il deflusso freatico, si può notare come, a partire dal luglio 2014, sia in atto uno spostamento verso sud del plume di contaminazione: sono state registrate concentrazioni di Cromo esavalente più consistenti nei piezometri posti a valle idrogeologica (i.e. PIV-GE-04 e PIV-GE-05) rispetto al piezometro di monte idrogeologica PIM-GE-05. In generale nel quarto trimestre 2014 si è assistito ad una positiva evoluzione del fenomeno: tutta l'area interessata dalle WBS GA003– Galleria artificiale sotto MM2 – e GA004 – Galleria Martesana- non ha presentato criticità connesse alla presenza di Cromo VI in falda a partire dal campionamento di novembre 2014.

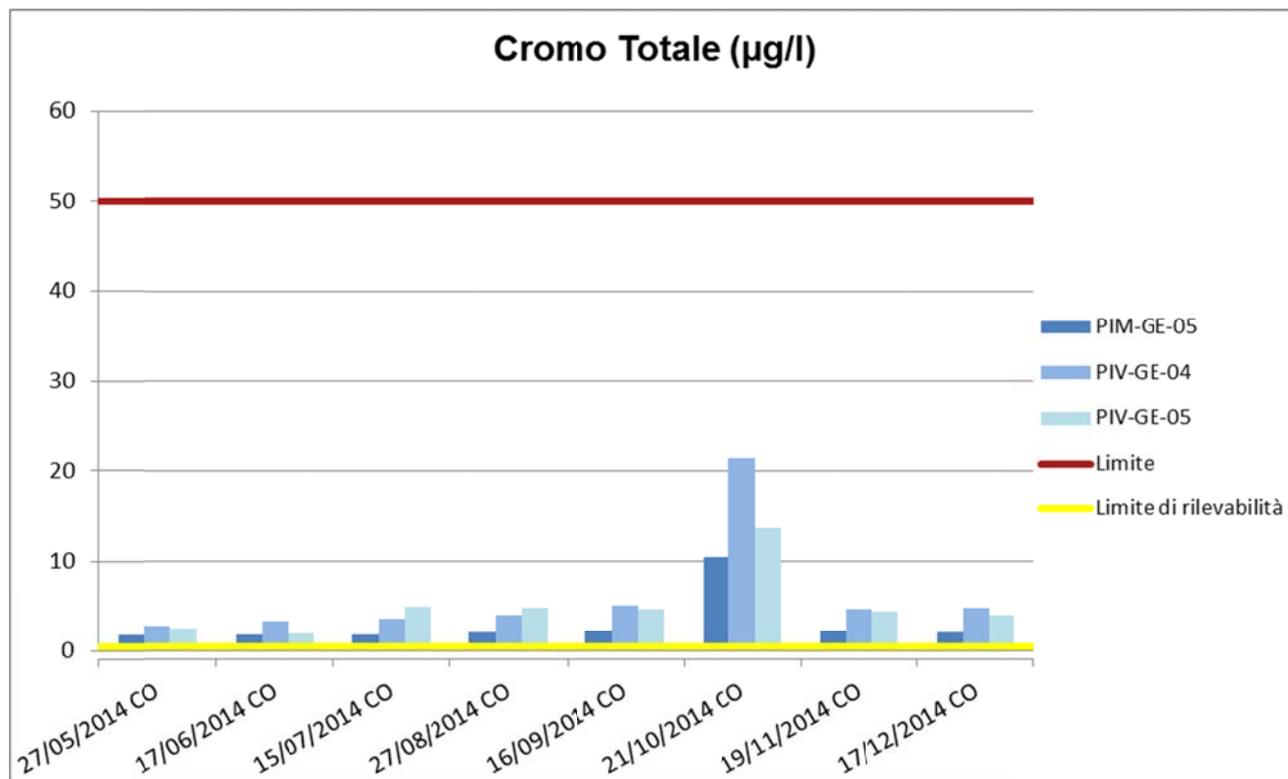
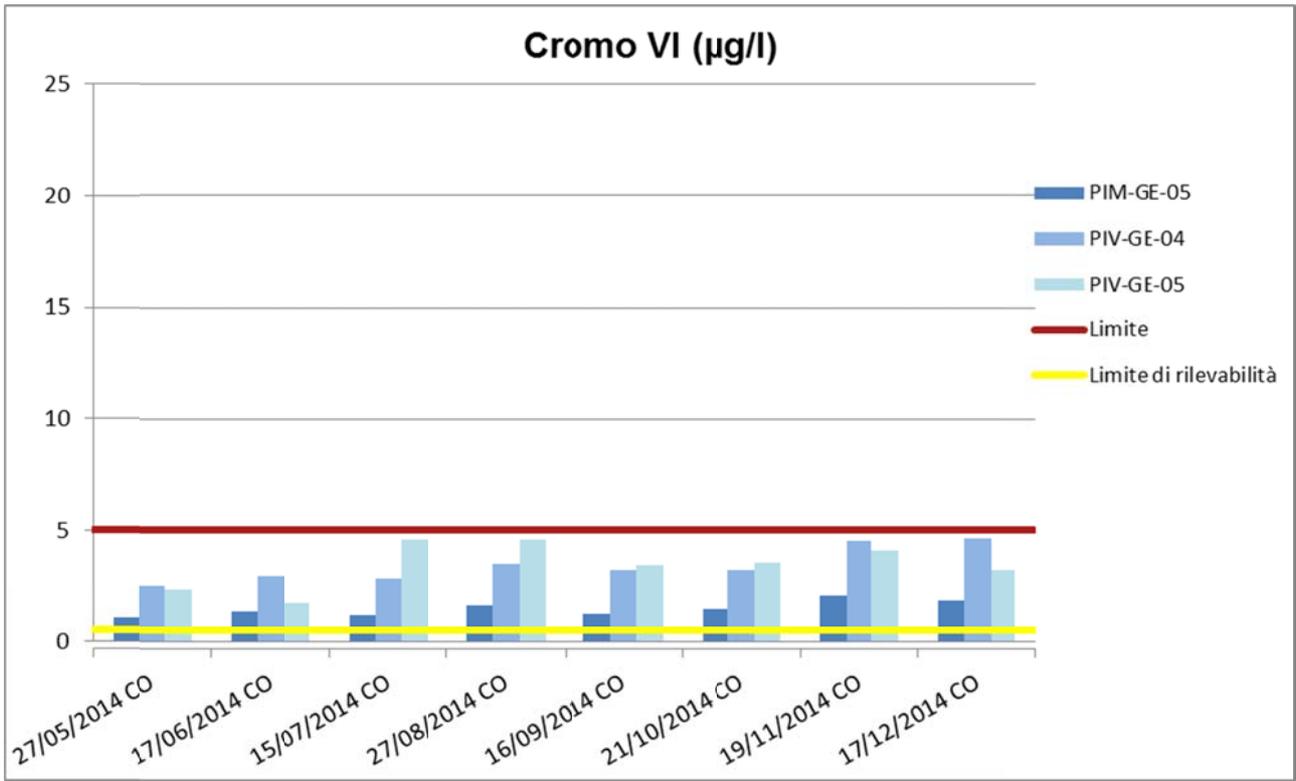


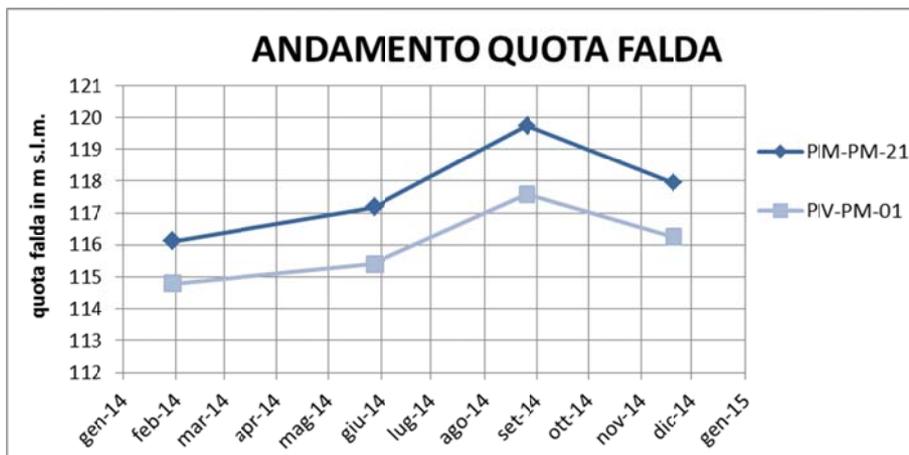
Figura 10: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo Totale (µg/l) presso i piezometri integrativi che comprendono il piezometro di monte PIM-GE-05 ed i piezometri di valle PIV-GE-04 e PIV-GE-05.



**Figura 11: andamento nel tempo della concentrazione di Cromo VI (µg/l) presso i piezometri integrativi che comprendono il piezometro di monte PIM-GE-05 ed i piezometri di valle PIV-GE-04 e PIV-GE-05.**

**PIM-PM-21/PIV-PM-01**Risultati delle attività di monitoraggio nel trimestre in oggetto

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.

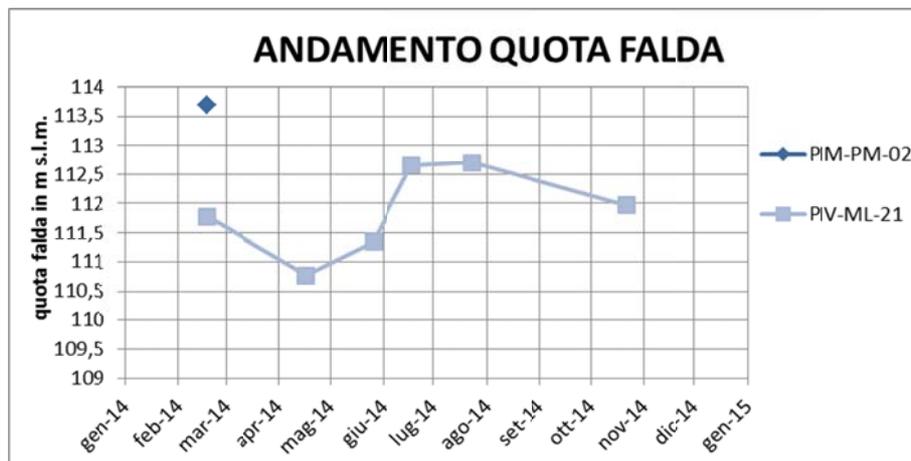


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

**PIM-PM-02/PIV-ML-21**

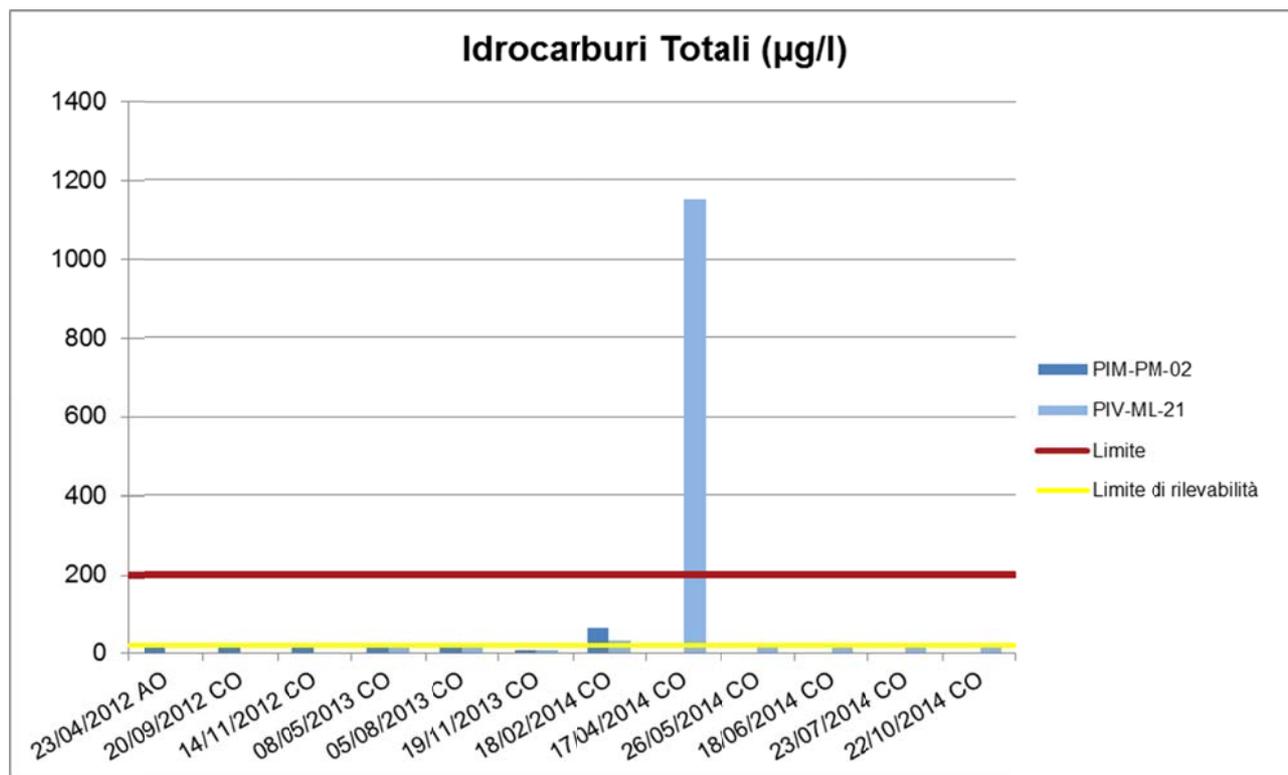
Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, si è registrato un unico 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 2014:

- Idrocarburi Totali
  - PIV-ML-21: campionamento di aprile 2014.

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



**Figura 12: andamento nel tempo della concentrazione di Idrocarburi Totali (µg/l) presso il piezometro di monte (PIM-PM-02) e il corrispettivo piezometro di valle (PIV-ML-21).<sup>3</sup>**

Come è possibile dedurre dalla figura, durante il campionamento eseguito in data 17/04/2014 si è riscontrata una concentrazione di idrocarburi Totali superiore alla CSC (D.Lgs. 152/2006, Parte VI, All.5, Tab.2) presso lo strumento PIV-ML-21. A seguito del superamento è stata condotta, da parte della struttura di Direzione Lavori ed Alta Sorveglianza, una verifica delle attività lavorative e delle possibili anomalie nelle aree di cantiere (sversamenti, perdite di carburante dai mezzi di cantiere, etc.) potenzialmente riconducibili al superamento riscontrato.

Il piezometro PIV-ML-21 è deputato al monitoraggio delle seguenti opere:

- Svincolo di Melzo – Pozzuolo (interconnessione con BRE.BE.MI.).
- Viadotto RFI (Sovrappasso della linea ferroviaria MI-VE).

Dall'analisi del giornale dei lavori delle due settimane precedenti al campionamento del 17/04/2014 si esclude la presenza di attività lavorative potenzialmente interferenti la falda. Nel periodo considerato le lavorazioni, prossime al completamento per le opere succitate, erano inerenti principalmente alla stesa del pacchetto di asfalti (strato base e binder). Non sono inoltre stati riscontrati dalla Direzione Lavori sversamenti di idrocarburi nelle vicinanze del piezometro in esame. Alla luce degli elementi acquisiti si tende ad escludere che il superamento riscontrato sia riconducibile a lavorazioni pregresse o a sversamenti accidentali presso le aree di competenza TEEM. I successivi campionamenti di verifica, previsti dal protocollo "Procedura di monitoraggio ambientale in caso di superamento dei limiti normativi – componente acque sotterranee" hanno monitorato la positiva evoluzione del fenomeno, avvalorando l'ipotesi di un livello anomalo di idrocarburi Totali a carattere isolato nel tempo e non riconducibile alle lavorazioni in essere nel

<sup>3</sup> Il piezometro di monte PIM-PM-02 è stato trovato divelto durante la campagna di monitoraggio del 17/04/2014. È in via di predisposizione un'apposita campagna geognostica per il ripristino della strumentazione. L'ubicazione è stata concordata con il ST e formalizzata nel documento "istruttoria tecnica – Dossier 08 aggiornamento al PMA Esecutivo".

<b>CTE</b>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI305	REV. A	
------------	---------------------------------------	-----------	--

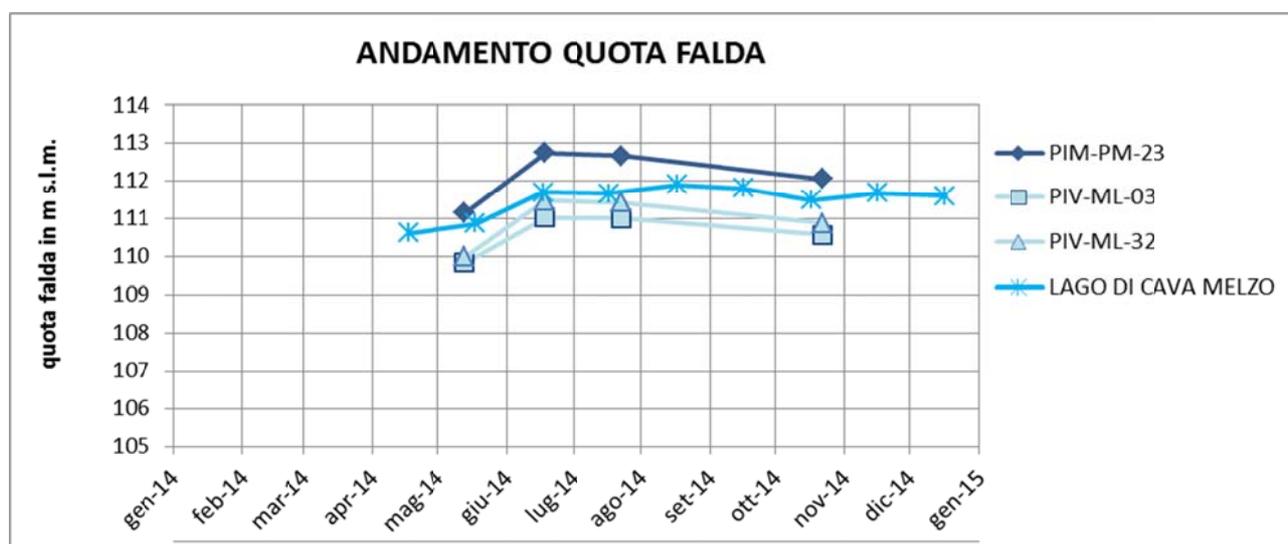
periodo. Si riporta nella figura seguente l'andamento della concentrazione di Idrocarburi Totali presso la coppia monte-valle di piezometri PIM-PM-02/PIV-ML-21.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nella campagna di corso d'opera condotta in febbraio 2014. Il piezometro PIM-PM-02 è stato trovato divelto durante il sopralluogo del 17/04/2014. Il ripristino dello strumento PIM-PM-22, la cui localizzazione è stata precedentemente concordata con il ST – Dossier 08 di aggiornamento PMA Esecutivo, è stata conclusa in Gennaio 2015. Di conseguenza, nei trimestri successivi, non è stato possibile condurre l'analisi con il metodo VIP per la coppia in esame.

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

Nel primo trimestre 2014 non è stato possibile eseguire le attività di monitoraggio programmate per la coppia di piezometri monte-valle PIM-PM-23/PIV-ML-22, poiché in data 19/02/2014 è stato trovato divelto il piezometro di valle PIV-ML-22. Il ripristino del suddetto piezometro è stato prontamente inserito nella campagna di perforazioni eseguite a marzo 2014. Il nuovo piezometro PIV-ML-32 è stato installato, infatti, a fine marzo 2014 e contestualmente si è proceduto alla realizzazione del nuovo piezometro PIV-ML-03. Il rispetto della finestra temporale di 15 gg tra perforazione e primo campionamento non ha reso possibile, nel primo trimestre 2014, il campionamento degli strumenti in oggetto.

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.



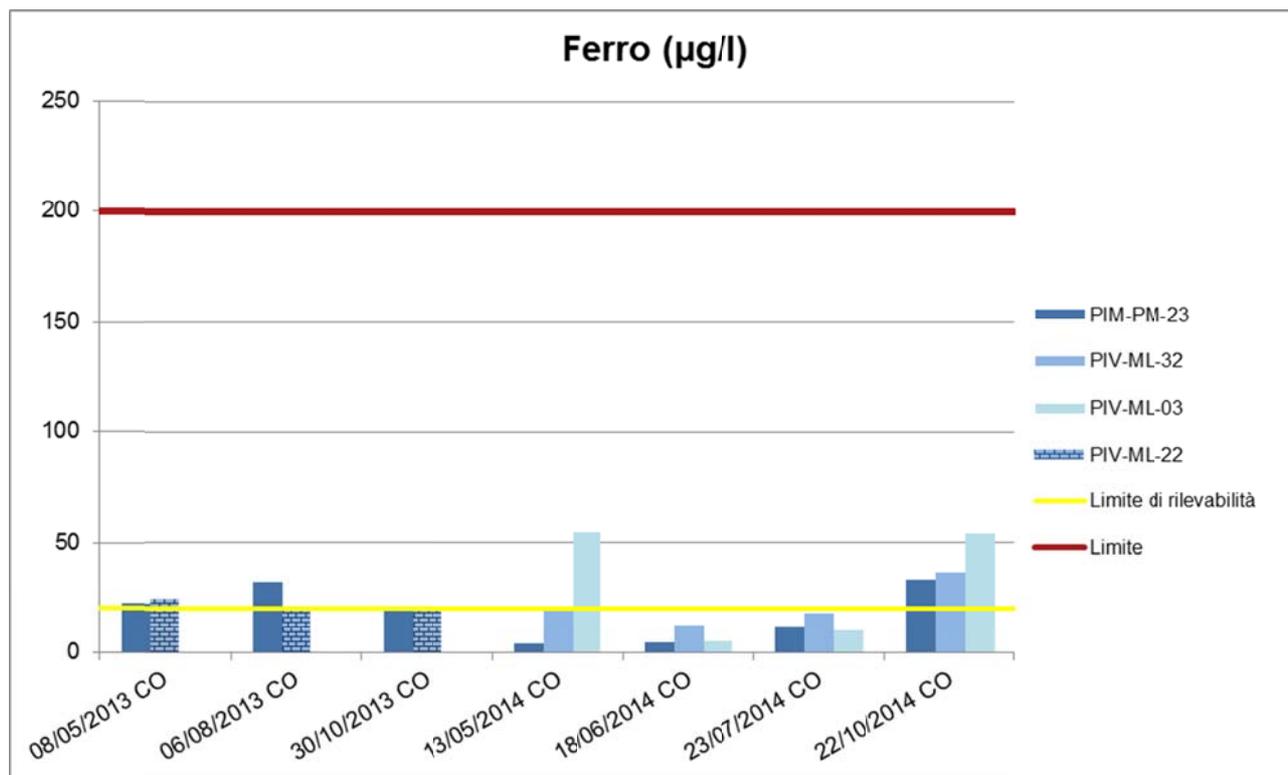
Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

Relativamente alla coppia PIM-PM-23 PIV-ML-32, l'analisi con il metodo VIP non ha rilevato il superamento di alcuna soglia nel corso del 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP alla coppia PIM-PM-23 PIV-ML-03 ha rilevato solo due criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

- Ferro
  - campionamento di maggio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 2,26
  - campionamento di ottobre 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,37

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 Ferro.



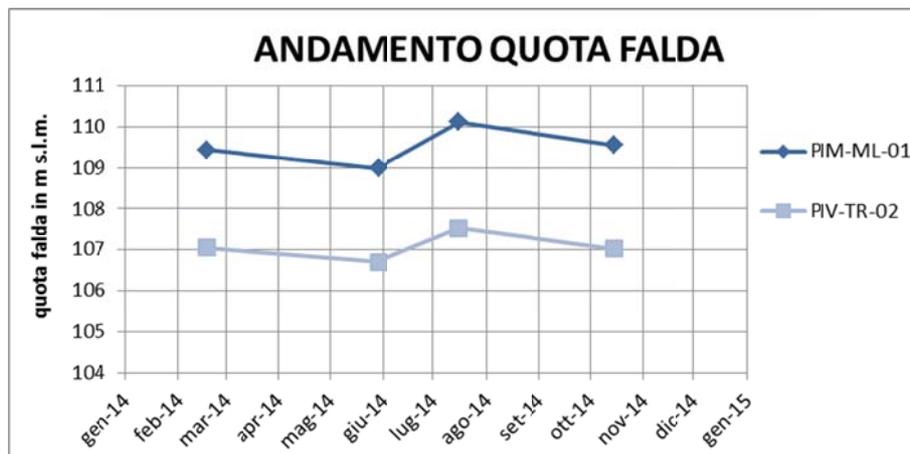
**Figura 13: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro ( $\mu\text{g/l}$ ) presso il piezometro di monte (PIM-PM-02) ed i corrispondenti piezometri di valle (PIV-ML-32 e PIV-ML-03).<sup>4</sup>**

L'andamento del parametro Ferro ha rilevato 2 anomalie nel corso delle attività di monitoraggio fino ad ora condotte: nel maggio e in ottobre 2014 si è registrata una concentrazione leggermente superiore nel piezometro di valle PIV-ML-03 rispetto al piezometro di monte PIM-PM-23. Le concentrazioni rilevate in entrambe le occasioni si attestano sensibilmente al di sotto del limite normativo, pari a 200  $\mu\text{g/l}$  (D.Lgs. 152/2006 Parte VI All.5 al Titolo V Tab.2). La presenza di Ferro nei campioni di acqua sotterranea risulta essere particolarmente sensibile alle variazioni naturali del potenziale Redox nella zona in esame: in particolare in entrambi i campionamenti si è riscontrato un PRedox sensibilmente minore nel piezometro PIV-ML-03 rispetto al PIM-PM-23.

<sup>4</sup> Durante la fase di AO, i piezometri PIM-PM-03 e PIV-ML-02, installati in fase di progettazione, non sono stato oggetto di campionamento e relative analisi chimiche e chimico fisiche in quanto realizzati con tubi piezometrici aventi diametro di dimensioni ridotte, tali da rendere non praticabili le operazioni di spurgo.

**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.

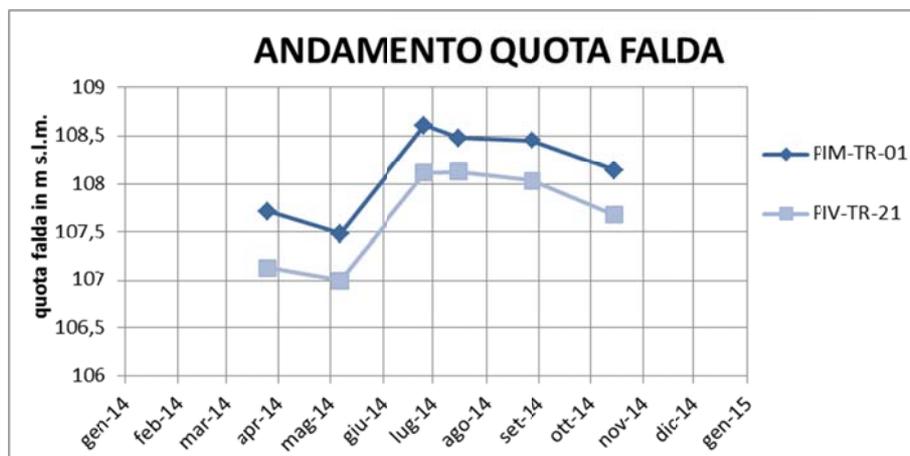


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”, Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

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 2014.

**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.

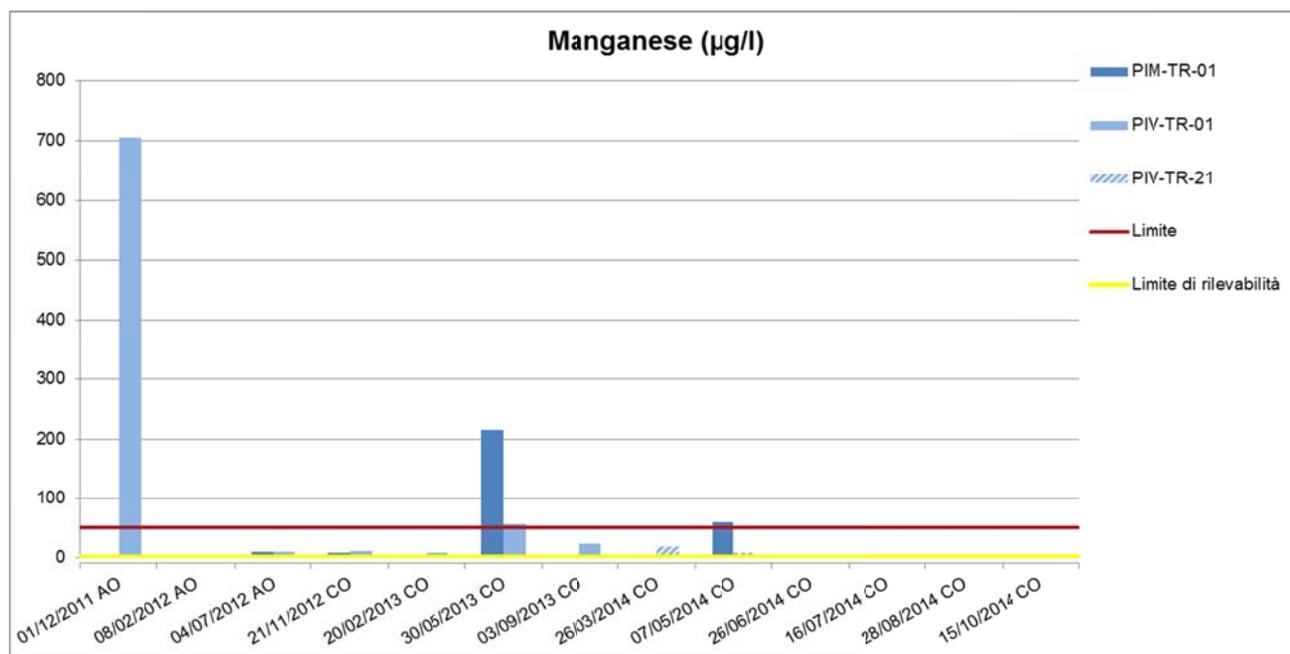


Per la coppia di piezometri in oggetto, si è registrato un solo superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”, Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del

2014.

- Manganese
  - PIM-TR-01: campionamento di maggio 2014

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



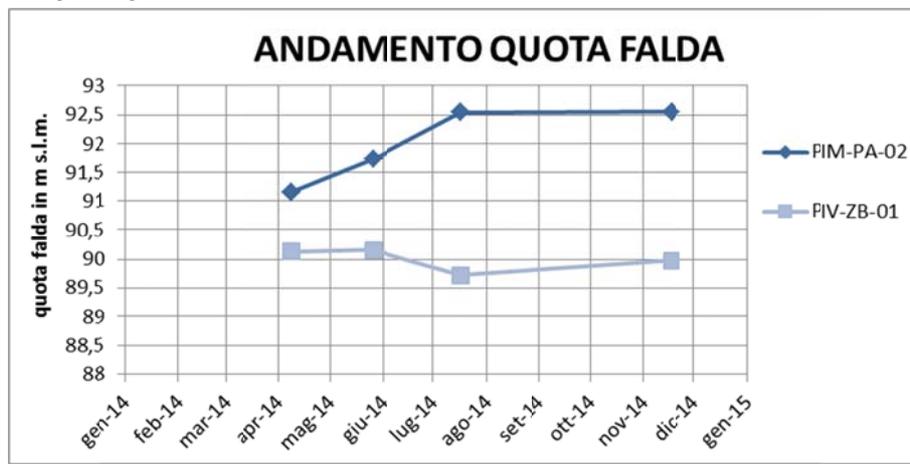
**Figura 14: andamento nel tempo della concentrazione di Manganese (µg/l) presso il piezometro di monte PIM-TR-01 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-TR-21.**

Il parametro Manganese ha mostrato un superamento dei limiti normati nel campionamento di maggio 2014, in corrispondenza del solo piezometro di monte PIM-TR-01. Come è possibile dedurre dalla figura, nel corso delle attività di monitoraggio si sono sporadicamente registrati valori di Manganese superiori a 50: in fase di ante operam il superamento ha interessato il campione prelevato dal piezometro di valle PIV-TR-01, in fase di corso d'opera, in occasione dei campionamenti di maggio 2013, i campioni prelevati da entrambi i piezometri sono risultati superiori alla CSC (per il PIM-TR-01 la concentrazione di Manganese è risultata pari a 215,0 µg/l, nel PIV-TR-01 è risultata pari a 56,4 µg/l), ed infine, nel campionamento di maggio 2014 il piezometro di monte PIM-TR-01 ha presentato valori in Manganese pari a 60,5 µg/l. Considerando che nel mese di maggio 2014 le lavorazioni profonde inerenti la realizzazione del Viadotto Molgora erano concluse e che la presenza di Manganese ha coinvolto il solo piezometro di monte, si tende ad escludere un eventuale coinvolgimento delle attività di cantiere TEEM in riferimento al suddetto superamento. Le successive campagne di monitoraggio, eseguite a partire da giugno 2014, hanno mostrato tenori di Manganese prossimi al limite di rilevabilità strumentale.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel 2014.

**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.

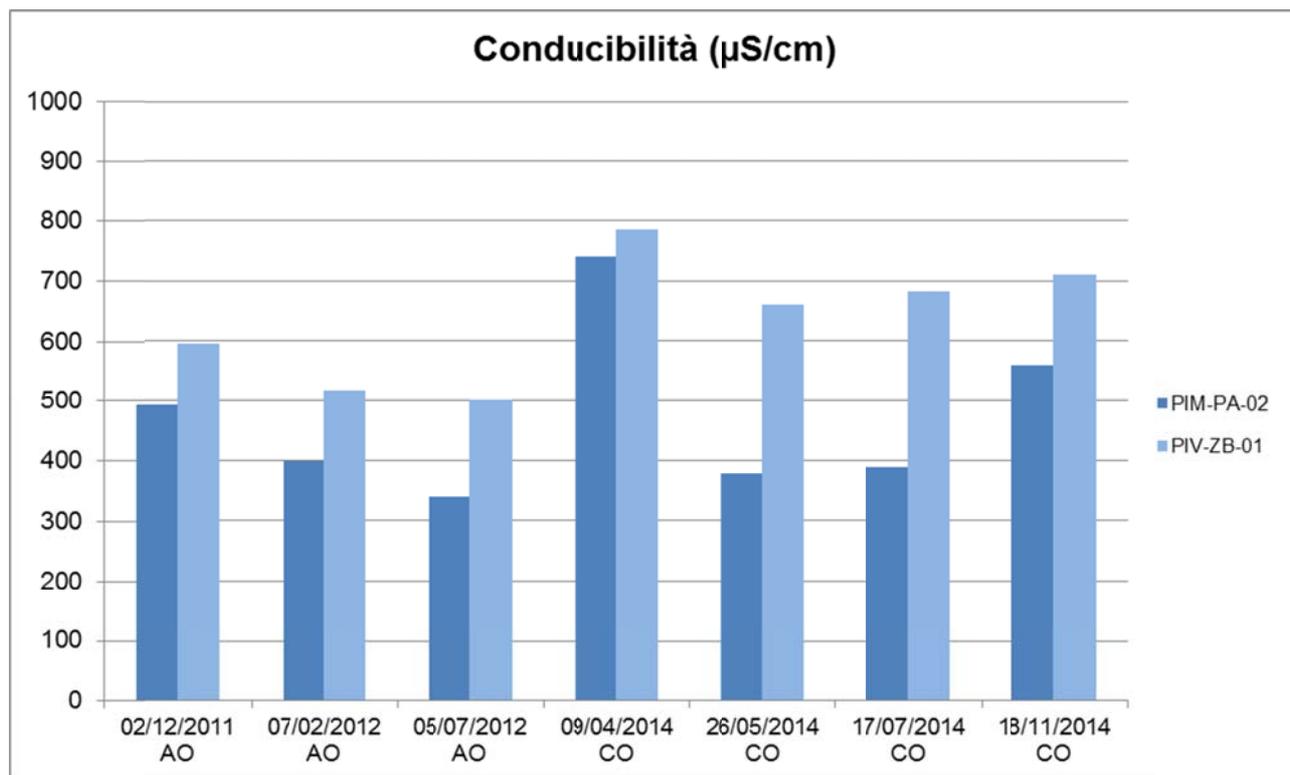


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si sono registrati superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP ha rilevato alcune criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

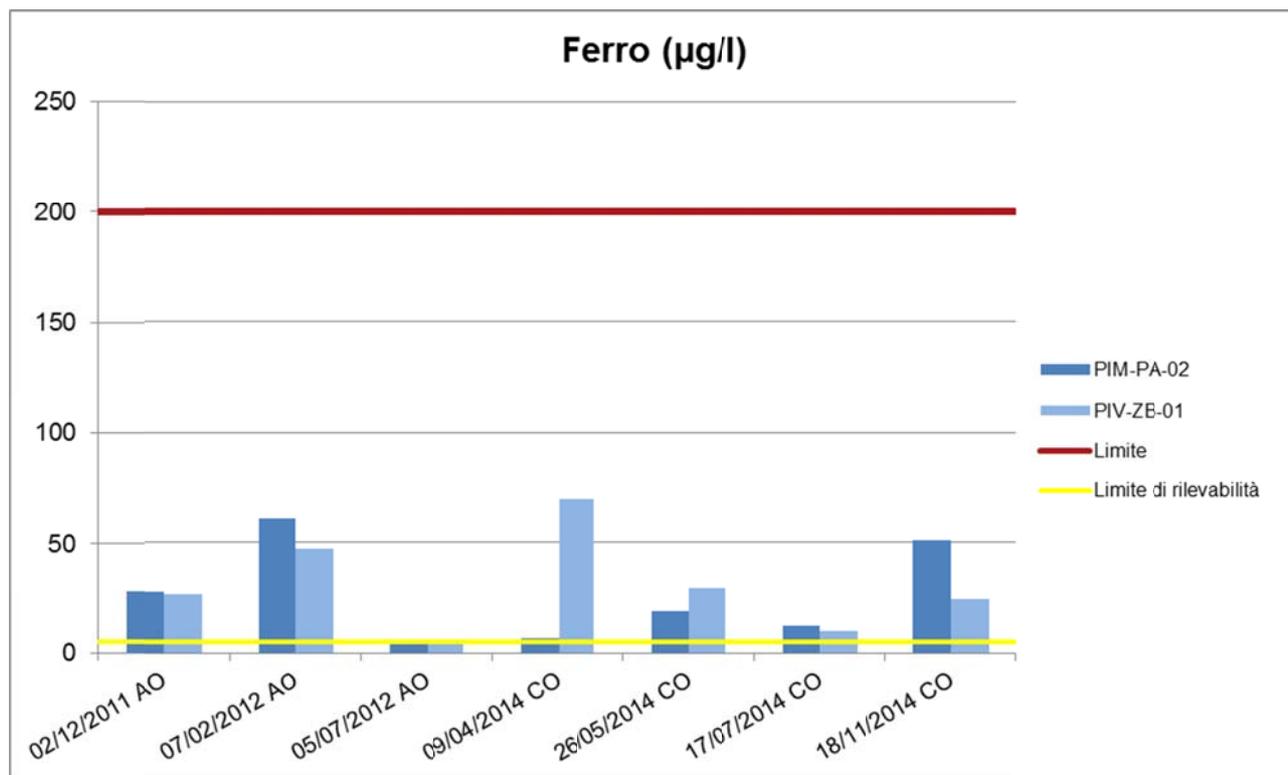
- Ferro
  - campionamento di aprile 2014:  $\Delta$ VIP pari a 3,19
- Conducibilità
  - campionamento di maggio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,49
  - campionamento di luglio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,51

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

Si riporta in figura l'andamento nel tempo del parametro Conducibilità presso la coppia monte-valle di piezometri in oggetto. Si può notare come il valore della conducibilità presso lo strumento di valle si sia stabilizzato nel corso del 2014 all'interno del range 650-750  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Le anomalie rilevate in maggio e luglio 2014 non sembrano essere riconducibili alle attività in essere. Non sono state riscontrate anomalie correlabili per i 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 riscontrano particolari correlazioni con le lavorazioni in corso, che prevedevano nel periodo antecedente la misura di luglio 2014 la movimentazione di terreno e la formazione dei rilevati per la WBS RA0S4 (svincolo di Paullo).

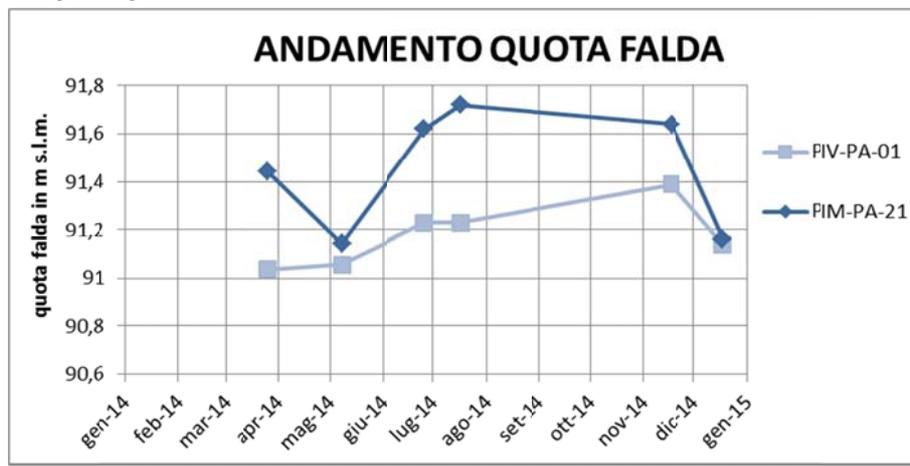


**Figura 16: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro ( $\mu\text{g/l}$ ) presso il piezometro di monte PIM-PA-02 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-ZB-01.**

Il parametro Ferro ha fatto registrare il superamento della soglia di intervento in occasione della campagna di CO dell'aprile 2014: in particolare si è registrata una concentrazione di  $6,63 \mu\text{g/l}$  nel piezometro di monte PIM-PA-02, contro una concentrazione di  $69,80 \mu\text{g/l}$  nel corrispondente piezometro di valle PIV-ZB-01. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto della CSC prevista dalla normativa vigente, pari a  $200 \mu\text{g/l}$  (D.Lgs. 152/2006). I tenori in Ferro analoghi al valore riscontrato nel campione prelevato dal PIV-ZB-01 in Aprile 2014 sono stati registrati già in fase di AO nella campagna di febbraio 2012 per entrambi gli strumenti monte-valle. I campionamenti effettuati successivamente hanno dato conferma della positiva evoluzione del fenomeno.

**PIM-PA-21/PIV-PA-01**

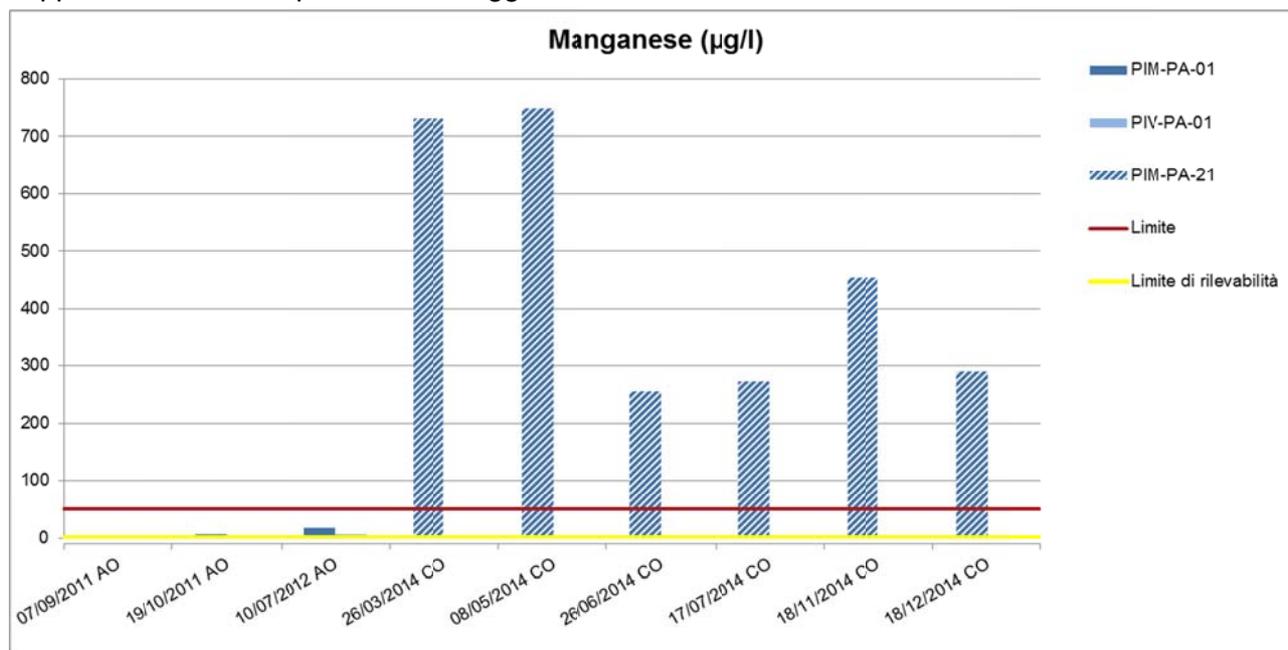
Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



Per la coppia di piezometri in oggetto, si sono registrati superamenti dei limiti normativi per il parametro Manganese (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 2014. Si riporta nel seguito un quadro sinottico dei superamenti rilevati:

- Manganese
  - PIM-PA-21: campionamento di aprile 2014, maggio 2014, giugno 2014, luglio 2014, novembre 2014 e dicembre 2014

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



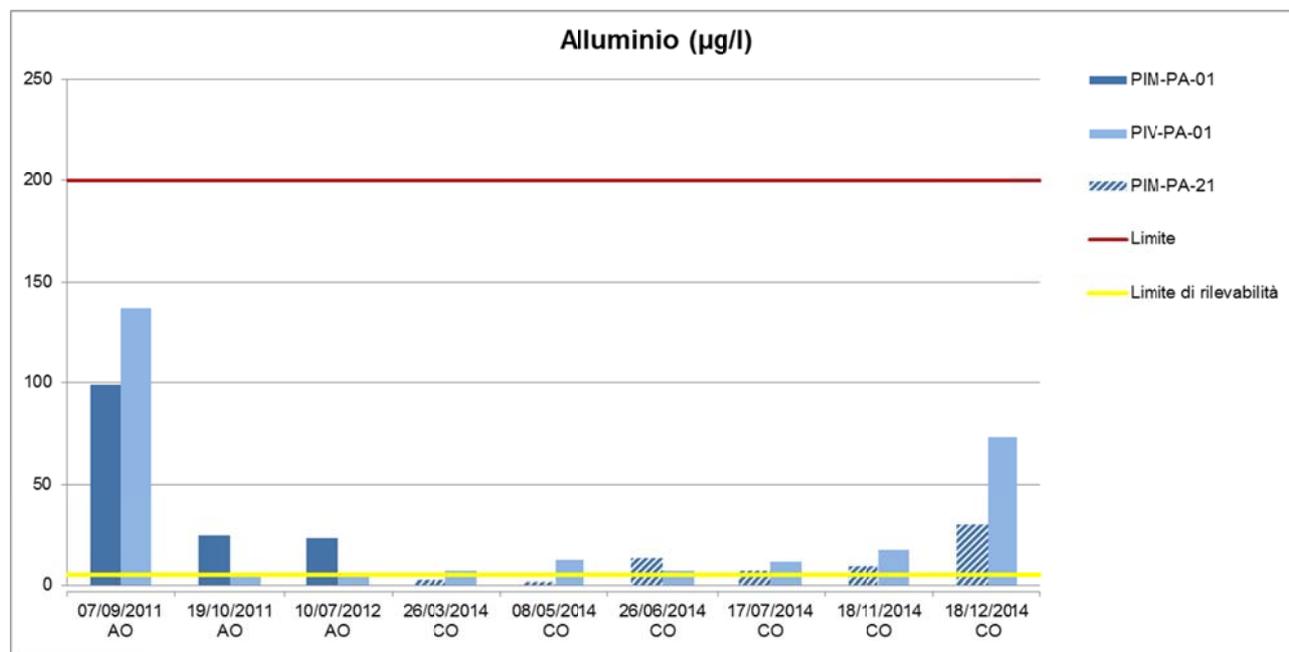
**Figura 17: andamento nel tempo della concentrazione di Manganese (µg/l) presso il piezometro di monte PIM-PA-01/PIM-PA-21 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-PA-01.**

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 µg/l (D.Lgs 152/2006). La concentrazione in Manganese riscontrata nel piezometro PIM-PA-21 durante la fase di corso d'opera risulta sempre oltre il limite normativo, ma non direttamente correlata con le attività di cantiere, avendo coinvolto il solo piezometro di monte. Dalle concentrazioni rilevate nel corso del 2014 non si evince alcun andamento peculiare: il tenore in Manganese oscilla tra i 700 ed i 250 µg/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 (Rotiroli 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).

L'analisi condotta con il metodo VIP ha rilevato alcune criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

- Ferro
  - campionamento di dicembre 2014:  $\Delta$ VIP pari a 3,51
- Alluminio
  - campionamento di dicembre 2014:  $\Delta$ VIP pari a 2,36

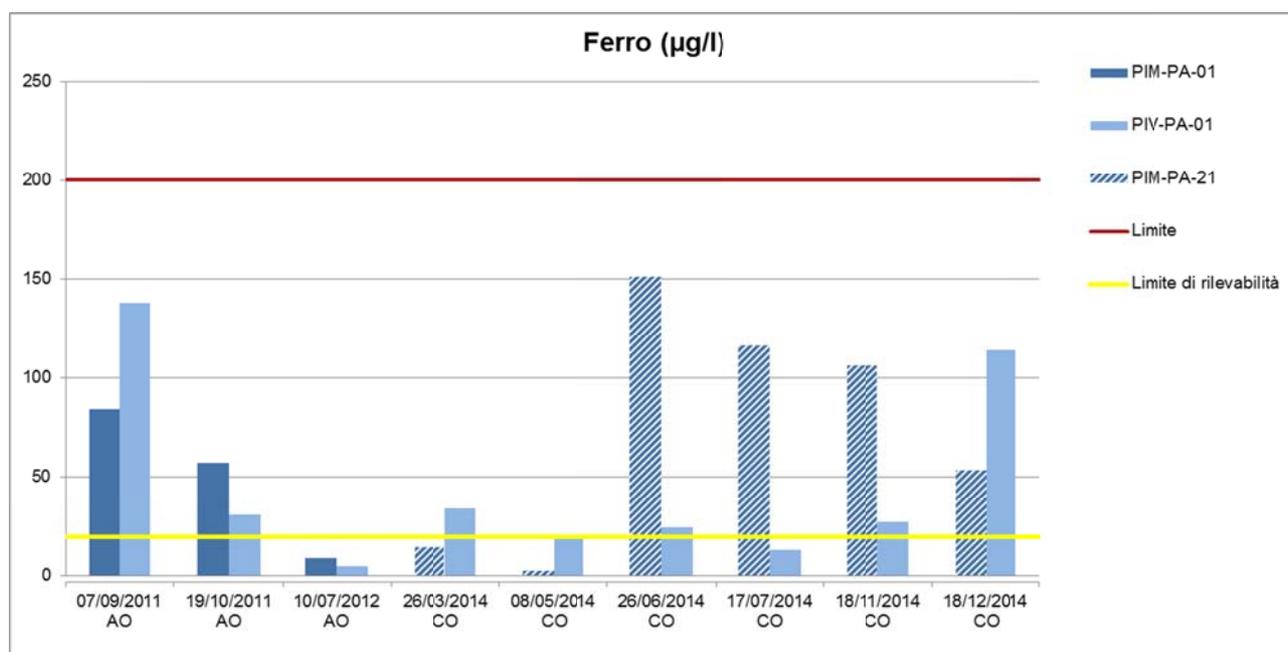
Si riporta, nelle figure seguenti, l'andamento nel tempo delle concentrazioni registrate nel corso delle attività di monitoraggio, sia in fase di ante operam che di corso d'opera, dei parametri Ferro e Alluminio.



**Figura 18: andamento nel tempo della concentrazione di Alluminio (µg/l) presso il piezometro di monte PIM-PA-01/PIM-PA-21 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-PA-01.**

Per quanto riguarda l'Alluminio, l'unica anomalia è stata registrata in dicembre 2014. In tale occasione si sono registrate concentrazioni pari a 29,3 µg/l nello strumento di monte, contro 73,6 µg/l nello strumento di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano sensibilmente al di sotto del

limite normativo, pari a 200  $\mu\text{g/l}$  (D.Lgs. 152/2006 parte iv, allegato 5, tab.2). Dall'analisi del giornale dei lavori si deduce che nell'area di misura erano in corso le seguenti attività: VI003 Ponte su C.Muzza 2- impalcato in carpenteria metallica, assemblaggio e saldatura campata. L'anomalia rilevata non sembra essere riconducibile alle attività in essere. In considerazione dell'analisi dello storico (presenza di tenori confrontabili per Alluminio e Ferro nella campagna di Ante Operam del settembre 2011) e dell'assenza di lavorazioni potenzialmente interferenti la falda si suppone che l'anomalia sia stata causata da un cambiamento delle condizioni geochimiche dell'acquifero non correlato con la presenza del cantiere.



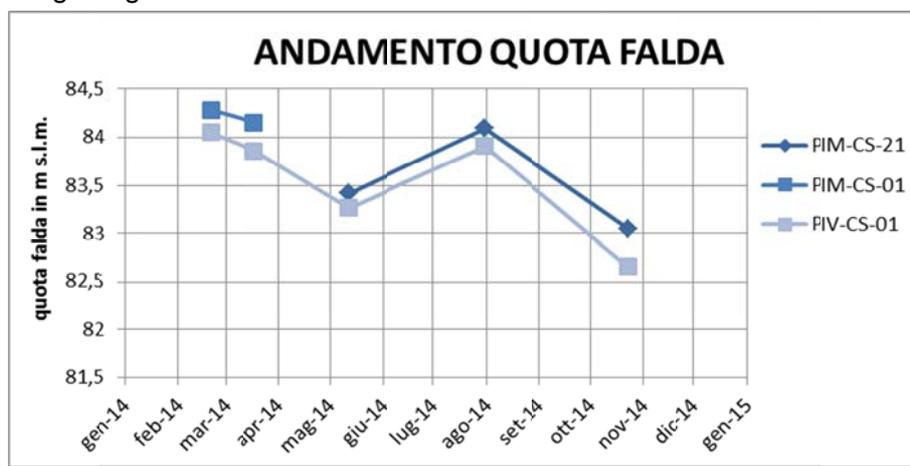
**Figura 19: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro ( $\mu\text{g/l}$ ) presso il piezometro di monte PIM-PA-01/PIM-PA-21 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-PA-01.**

Nel campionamento di dicembre 2014, il parametro Ferro ha fatto registrare concentrazioni pari a 53,1  $\mu\text{g/l}$  nel piezometro di monte, contro 114  $\mu\text{g/l}$  nel piezometro di valle. Entrambe le concentrazioni si attestano al di sotto del limite normativo, pari a 200  $\mu\text{g/l}$  (D.Lgs. 152/2006 parte iv, allegato 5, tab.2). Dall'analisi del giornale dei lavori si deduce che nell'area di misura erano in corso le seguenti attività: VI003 Ponte su C.Muzza 2- impalcato in carpenteria metallica, assemblaggio e saldatura campata. L'anomalia rilevata non sembra essere riconducibile alle attività in essere. Non sono state riscontrate anomalie correlabili per i parametri chimici. In considerazione dell'analisi dello storico (presenza di tenori confrontabili per Alluminio e Ferro nella campagna di Ante Operam del settembre 2011) e dell'assenza di lavorazioni potenzialmente interferenti la falda si suppone che l'anomalia sia stata causata da un cambiamento delle condizioni geochimiche dell'acquifero non correlato con la presenza del cantiere.

**PIM-CS-01/PIV-CS-01**

Il piezometro PIM-CS-21 è stato installato nella prima settimana di aprile in sostituzione del piezometro PIM-CS-01, che è risultato compromesso dai lavori di riqualifica della SP138.

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.

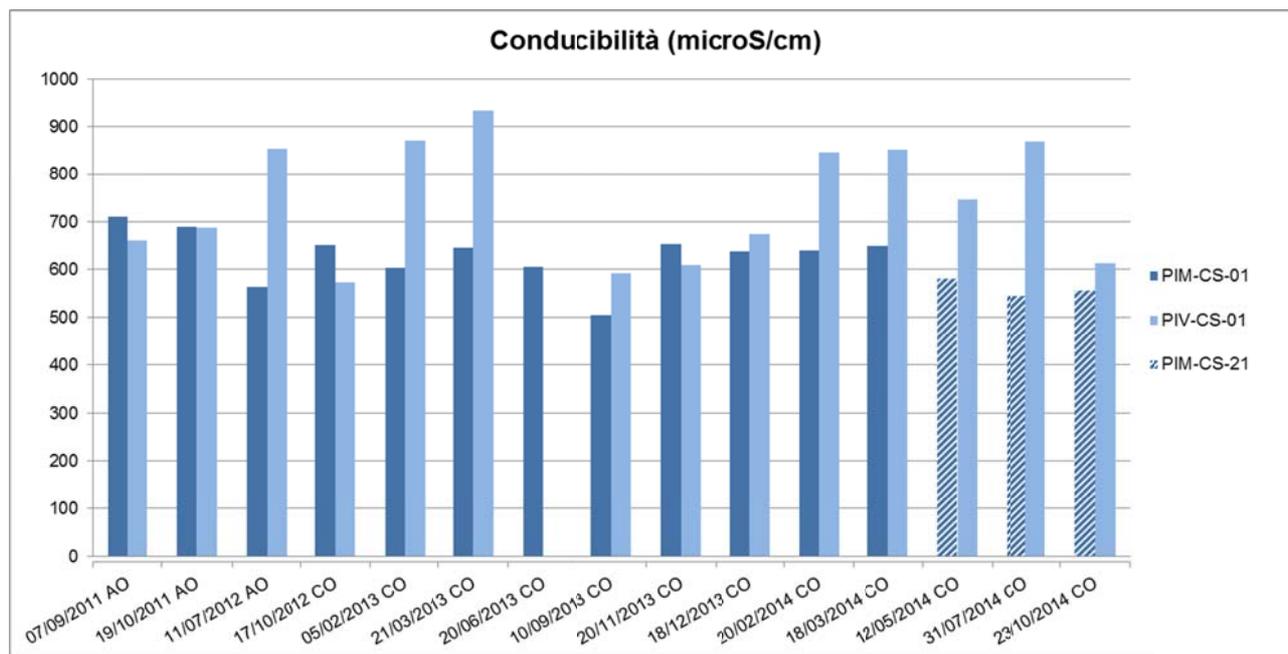


Per la coppia di piezometri in oggetto, non si sono registrati superamenti dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP ha rilevato alcune criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

- Ferro
  - campionamento di febbraio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 4,08
  - campionamento di marzo 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,86
- Conducibilità
  - campionamento di febbraio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,03
  - campionamento di marzo 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,02
  - campionamento di luglio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,61

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.



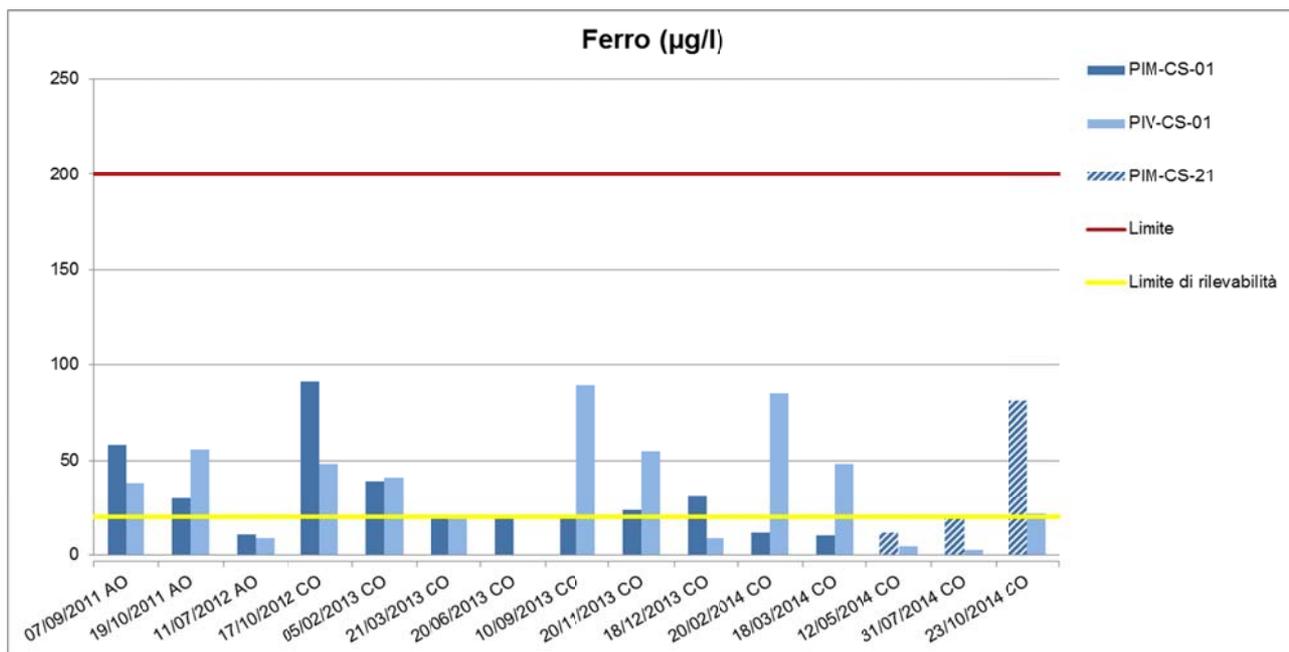
**Figura 20: andamento nel tempo della concentrazione di Conducibilità ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) presso il piezometro di monte PIM-CS-01/PIM-CS-21 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CS-01<sup>5</sup>.**

Il parametro Conducibilità ha fatto registrare sporadici superamenti delle soglie 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.

In occasione dei suddetti campionamenti si sono riscontrati valori di Conducibilità che si attestavano tra gli 850-950  $\mu\text{S}/\text{cm}$  per il piezometro di valle, contro i 550-650 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. Si riporta di seguito l'andamento nel tempo del parametro Conducibilità rilevato presso i piezometri PIM-CS-01/PIM-CS-21 e PIV-CS-01.

<sup>5</sup> 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 21: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro (µg/l) presso il piezometro di monte PIM-CS-01 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CS-01.**<sup>5</sup>

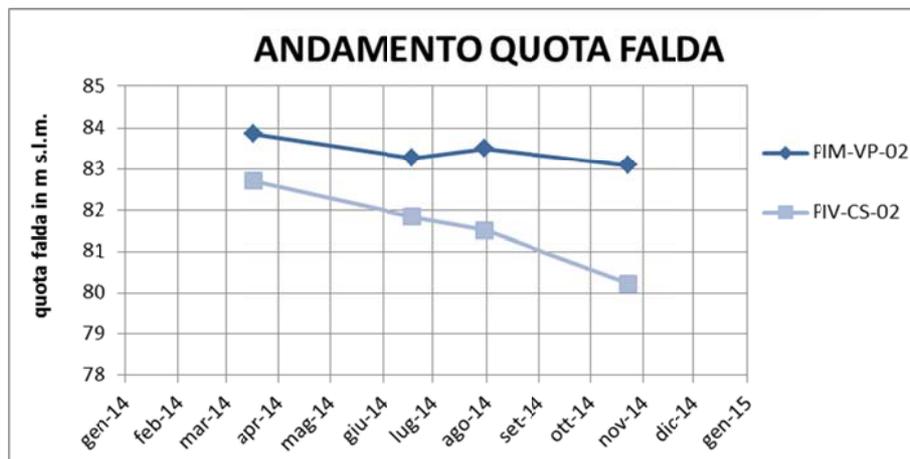
Per quanto riguarda il parametro Ferro, si sono registrati superamenti delle soglie di attenzione/intervento nelle seguenti campagne di monitoraggio pregresse:

- ΔVIP=1,69 campagna di ante operam di ottobre 2011;
- ΔVIP=4,34 campagna di corso d'opera di settembre 2013;
- ΔVIP=2,02 campagna di corso d'opera di novembre 2013;
- ΔVIP=4,08 campagna di corso d'opera di febbraio 2014;
- ΔVIP=1,86 campagna di corso d'opera di marzo 2014.

Nel 2014 il trend di concentrazione del Ferro ha fatto registrare, con riguardo al piezometro di valle, un picco nel febbraio 2014 per poi attestarsi su valori più bassi, anche inferiori rispetto al limite strumentale di rilevazione. In generale l'andamento del parametro risulta essere caratterizzato da oscillazioni sia nella fase di CO che nella fase di AO.

**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 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 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

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

I piezometri PIM-VP-03 e PIM-VP-23, realizzati a monte idrogeologico della cava stessa, sono stati divelti durante la fase di ante operam ed approntamento del cantiere. In fase di corso d'opera, nel primo trimestre 2014, si è selezionato il piezometro PIV-CS-02 in qualità di piezometro preposto al monitoraggio del monte idrogeologico rispetto alla Cava, concordando preventivamente con il ST tale scelta. Si è realizzata nel mese di marzo 2014 la perforazione del piezometro PIV-VP-03, la cui localizzazione è stata preventivamente concordata con il ST. Tuttavia, al fine di eseguire il monitoraggio del corpo idrico sotterraneo a valle della cava nel primo trimestre 2014, si è provveduto ad eseguire il campionamento dal piezometro di progettazione L4-S18, posto nelle immediate vicinanze del punto concordato con il ST per la terebrazione del secondo piezometro di valle PIV-VP-03, la cui realizzazione è stata conclusa come già anticipato nel mese di marzo 2014.

Infine si precisa che durante la campagna per la realizzazione del piezometro PIV-VP-03, si è proceduto ad effettuare il ripristino del precedente strumento PIM-VP-03 dopo aver accertato che la lesione del tubo piezometrico era posta praticamente a piano campagna e che la parte inferiore dello strumento era integro e idoneo al monitoraggio.

Si riporta nella figura seguente la localizzazione degli strumenti installati (in rosso) e ripristinati (in verde) nel corso delle ultime 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.

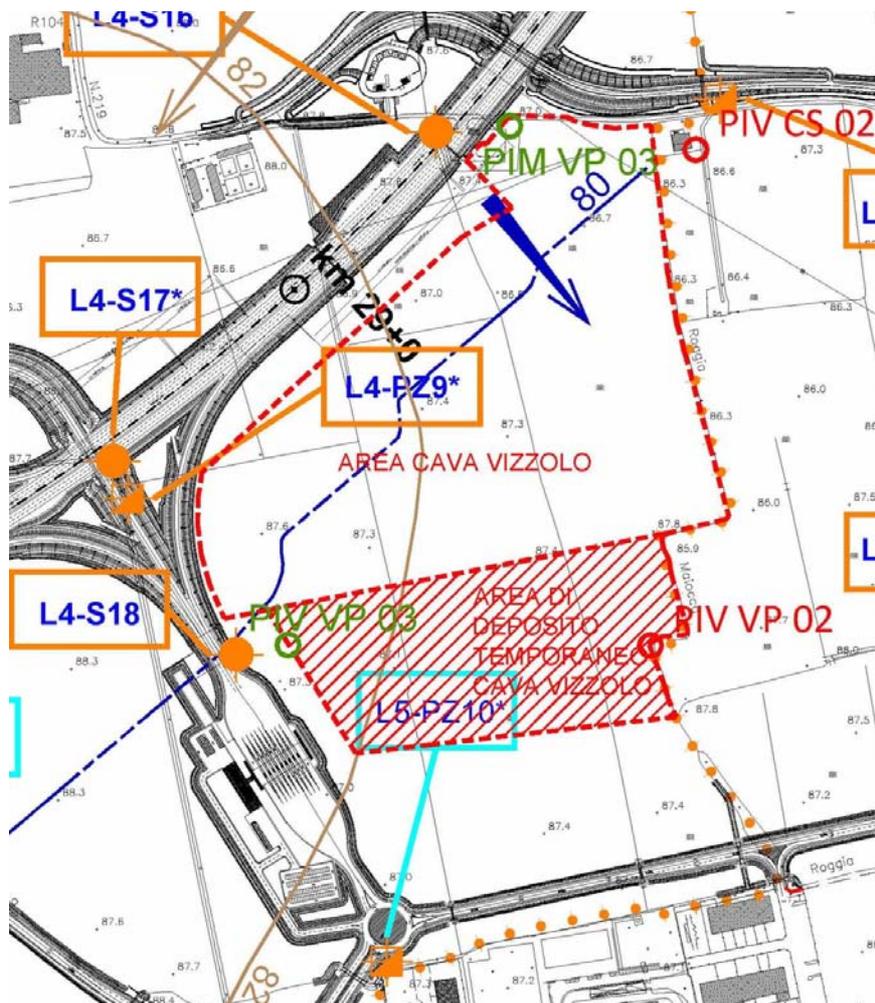


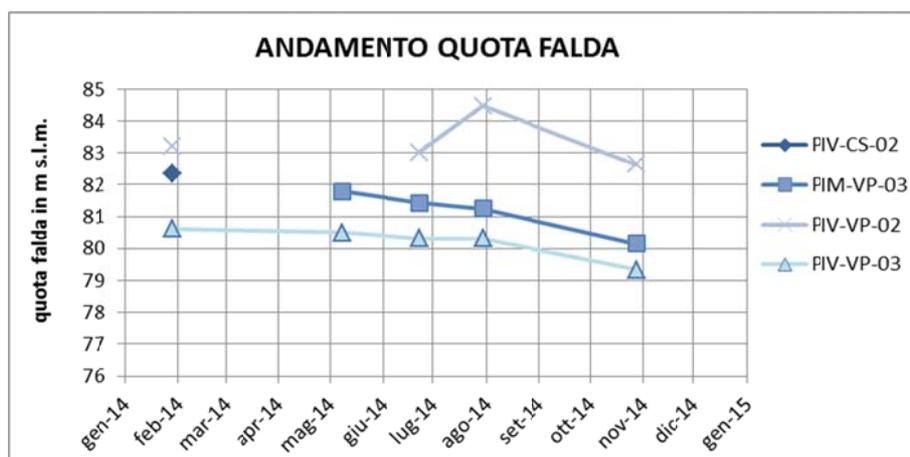
Figura 22: area della Cava di Vizzolo Predabissi.

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.

La seguente tabella riporta un quadro sintetico in cui sono esplicitati gli strumenti campionati a per il monitoraggio della cava di Vizzolo Predabissi..

Posizione idrogeologica	Data	Codifica punto
MONTE	05/12/2012	-
VALLE	05/12/2012	PIV-VP-02
MONTE	29/05/2013	PIM-VP-23
VALLE	29/05/2013	PIV-VP-02
MONTE	29/01/2014	PIV-CS-02
VALLE	29/01/2014	PIV-VP-02
	29/01/2014	L4-S18
MONTE	08/05/2014	PIM-VP-03
VALLE	08/05/2014	PIV-VP-03
MONTE	23/06/2014	PIM-VP-03
VALLE	23/06/2014	PIV-VP-03
	23/06/2014	PIV-VP-02
MONTE	30/07/2014	PIM-VP-03
VALLE	30/07/2014	PIV-VP-03
	30/07/2014	PIV-VP-02
MONTE	28/10/2014	PIM-VP-03
VALLE	28/10/2014	PIV-VP-03
	28/10/2014	PIV-VP-02

Si riportano nella figura seguente i dati relativi all'andamento della falda nel corso del 2014. 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.



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 2014 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).

Per quanto riguarda la coppia PIV-CS-02 (poi sostituito da PIM-VP-03)/PIV-VP-03, l'analisi con il metodo VIP non ha rilevato il superamento di alcuna soglia in tutti i campionamenti effettuati nel corso del 2014.

Per quanto riguarda la coppia PIV-CS-02 (poi sostituito da PIM-VP-03)/PIV-VP-02, l'analisi con il metodo VIP ha rilevato una sola criticità nei campionamenti effettuati nel corso del 2014.

- Ferro
  - campionamento di gennaio 2014:  $\Delta$ VIP pari a 1,47

Si riporta di seguito l'andamento nel tempo del parametro Ferro rilevato presso i piezometri preposti al monitoraggio della Cava di Vizzolo Predabissi. Il parametro Ferro ha fatto registrare il superamento della soglia di attenzione nel campionamento eseguito in gennaio 2014: in particolare si è registrata una concentrazione pari a 23,70  $\mu\text{g/l}$  nel piezometro di monte PIV-CS-02, contro una concentrazione di 45,80 nel piezometro di valle PIV-VP-02. La concentrazione di Ferro riscontrata nel piezometro PIV-VP-02 risulta contenuta e riconducibile ad una oscillazione naturale del parametro. Le successive campagne di monitoraggio hanno delineato una evoluzione positiva del fenomeno: le concentrazioni in Ferro sono risultate, infatti, molto contenute e senza scostamenti rilevanti tra monte e valle idrogeologico.

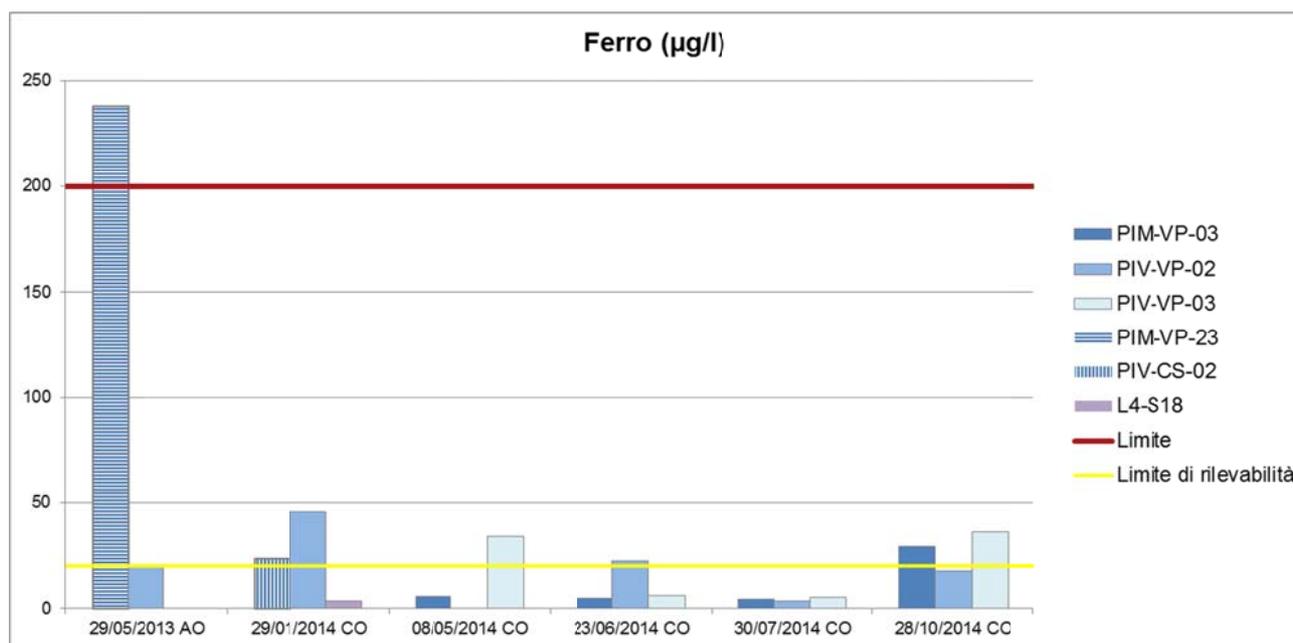


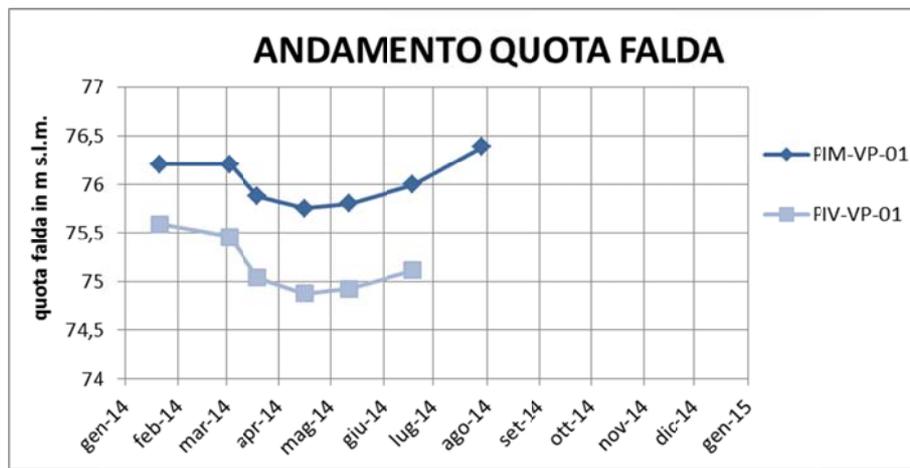
Figura 23: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro ( $\mu\text{g/l}$ ) presso il piezometri posti a monitoraggio della Cava di Vizzolo.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Nella fase di Ante Operam sono stati eseguiti i seguenti campionamenti:

- 05/12/2012 = campionamento eseguito solo per il piezometro di valle PIV-VP-02, per il piezometro PIM-VP-03 non si è potuto procedere alle operazioni di spurgo a causa delle dimensioni del tubo installato, pertanto, non è stato campionato.
- 29/05/2013 = campionamento eseguito sui piezometri PIM-VP-23 e PIV-VP-02

**PIM-VP-01/PIV-VP-01**

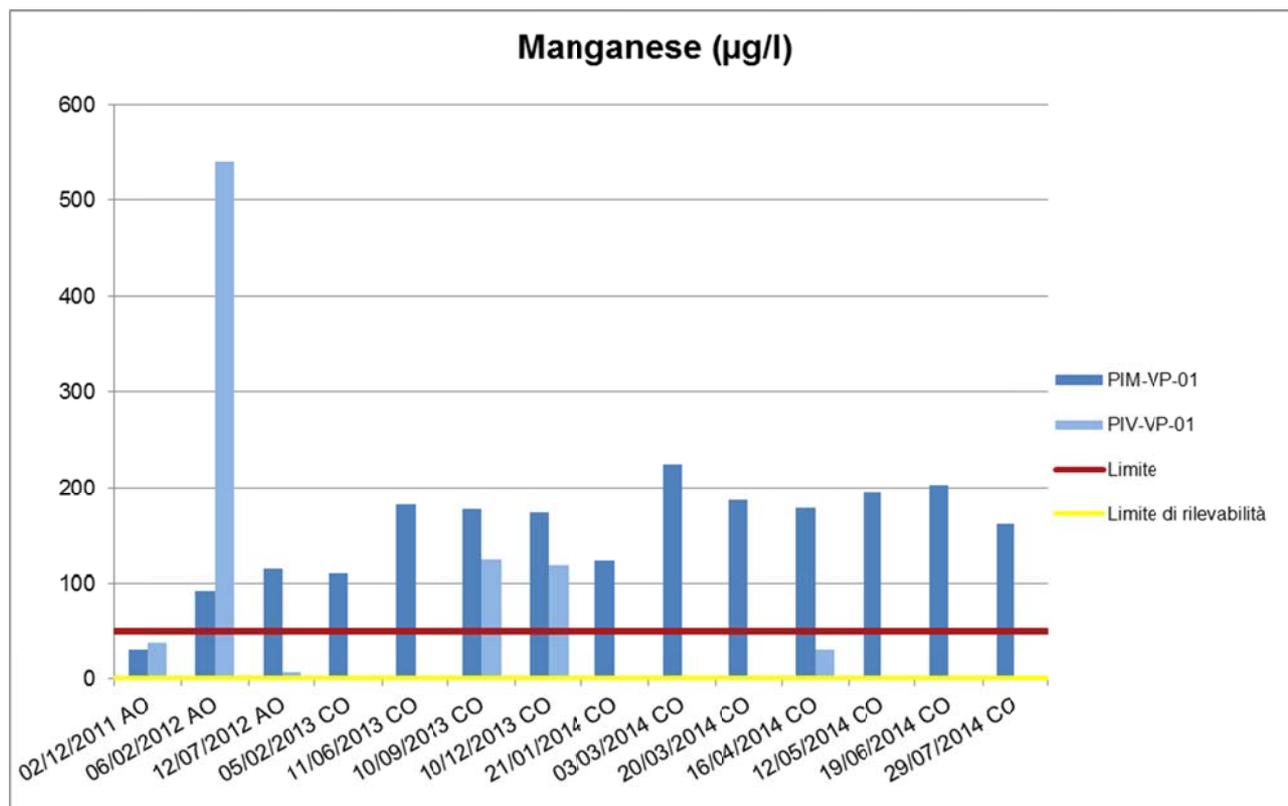
Il piezometro PIV-VP-01 è stato trovato divelto in data 29/07/2014. Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



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 2014. Si riporta nel seguito un quadro sinottico dei superamenti rilevati, in ordine di frequenza:

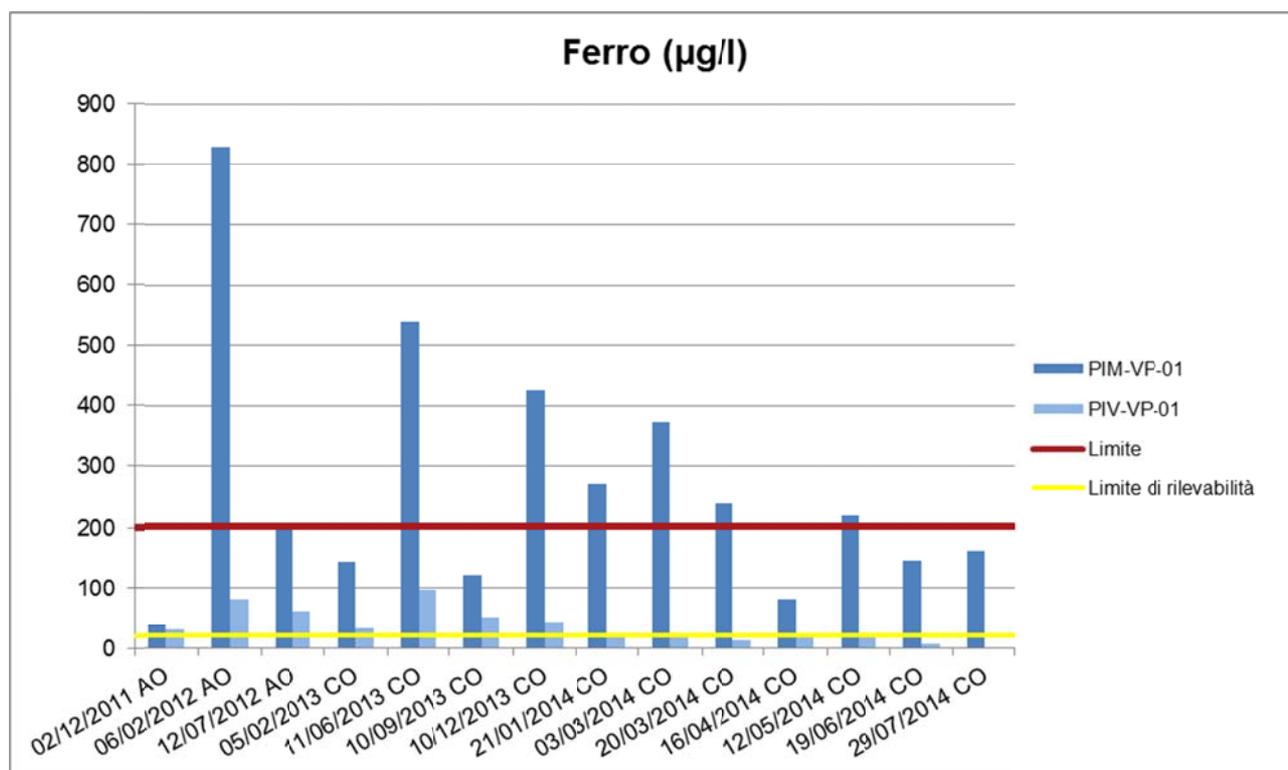
- Manganese
  - PIM-VP-01: campionamento di gennaio, marzo (entrambe le misure), aprile, maggio, giugno e luglio 2014.
- Ferro
  - PIM-VP-01: campionamento di gennaio, marzo (entrambe le misure) e maggio 2014.

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



**Figura 24: 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.**

Per quanto attiene alle concentrazioni di Manganese registrate nei piezometri PIM-VP-01 e PIV-VP-01 nel corso delle campagne di monitoraggio effettuate si sono registrati costanti superamenti dei limiti normativi nei campioni prelevati a monte idrogeologica; occasionalmente tali superamenti hanno coinvolto anche i campioni prelevati dallo strumento di valle. 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 campagna eseguita a dicembre 2011. I superamenti del limite normativo per il Manganese, relativamente al piezometro di valle PIV-VP-01, sono stati registrati nella campagna di ante operam del febbraio 2012 e nelle campagne di corso d'opera eseguite a settembre e dicembre 2013. 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, come anticipato poc'anzi. 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.



**Figura 25: 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.**

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, giugno 2013 e dicembre 2013, gennaio, marzo 2014 e maggio 2014. 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.

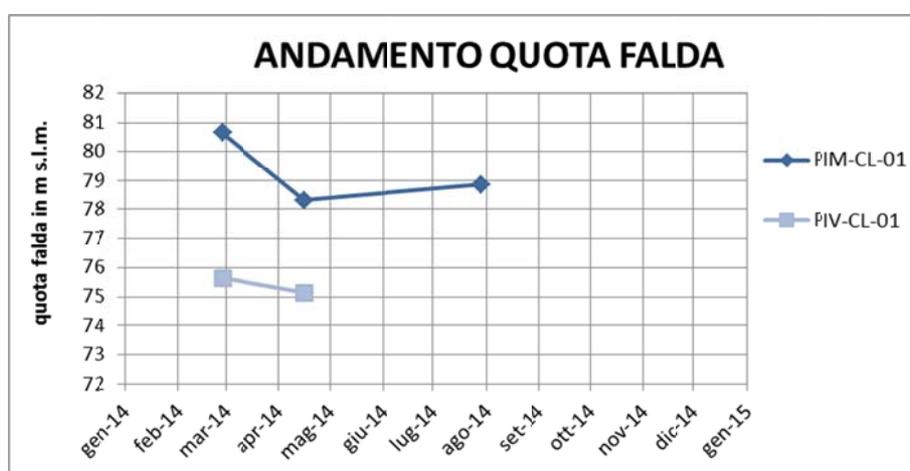
L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

**PIM-CL-01/PIV-CL-01**

Per la coppia di piezometri in oggetto è stato eseguita attività di campionamento nel primo trimestre 2014. Nei trimestri successivi è stata prevista la sola misura del livello piezometrico statico, come indicato nel Dossier04 "Verifiche topografiche ed approfondimenti idrogeologici Cerro al Lambro", approvato dall'Osservatorio Ambientale in data 10.04.2014.

Nel corso del quarto trimestre 2014 non è stato possibile eseguire le letture freatiche, in quanto sono stati trovati divelti gli strumenti PIV-CL-01 e PIV-CL-02: i dati relativi ai soli piezometri di monte sarebbero stati parziali e non esaustivi per la ricostruzione della superficie freatica.

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.



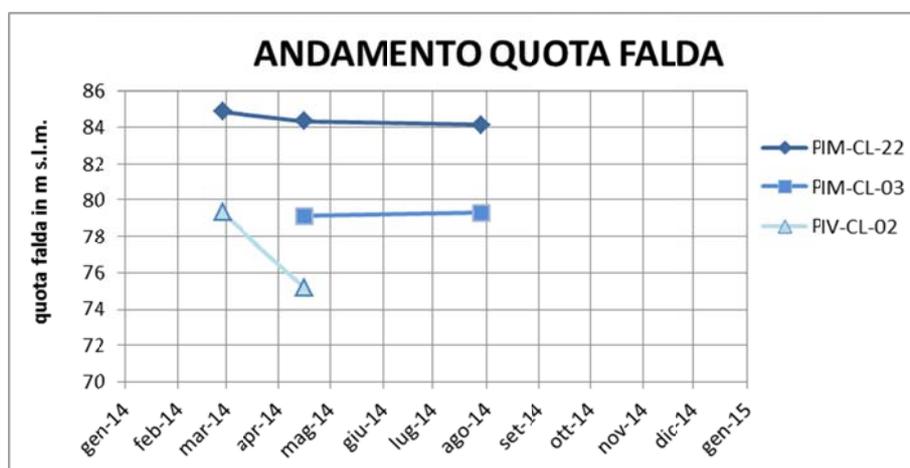
Per la coppia di piezometri in oggetto, non si è registrato alcun superamento dei limiti normativi (D.Lgs. 152/2006, tabella n. 2 "Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee", Allegato 4 al Titolo V, alla Parte Quarta) durante le attività di monitoraggio condotte nel corso del 2014.

L'analisi condotta con il metodo VIP non ha rilevato alcuna criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

**PIM-CL-03 - PIM-CL-22 / PIV-CL-02**

Il campionamento dal piezometro PIM-CL-22 è avvenuto unicamente nel primo trimestre 2014, successivamente è stata eseguita solo la misura del livello freatico statico, come previsto in relazione al Dossier04 "Verifiche topografiche ed approfondimenti idrogeologici Cerro al Lambro", approvato dall'Osservatorio Ambientale in data 10.04.2014. Nel secondo trimestre 2014 si è provveduto ad eseguire il campionamento di acqua freatica dal nuovo piezometro di monte idrogeologico PIM-CL-03, dotato di tubo piezometrico con fenestratura posizionata tra 12 e 20 m da p.c., ciò al fine di escludere eventuali apporti di falde superficiali/sospese. Nel corso del terzo trimestre 2014, non è stato possibile eseguire le attività di monitoraggio programmate per lo strumento PIV-CL-02, poiché in data 29/07/2014 il suddetto piezometro è stato trovato divelto.

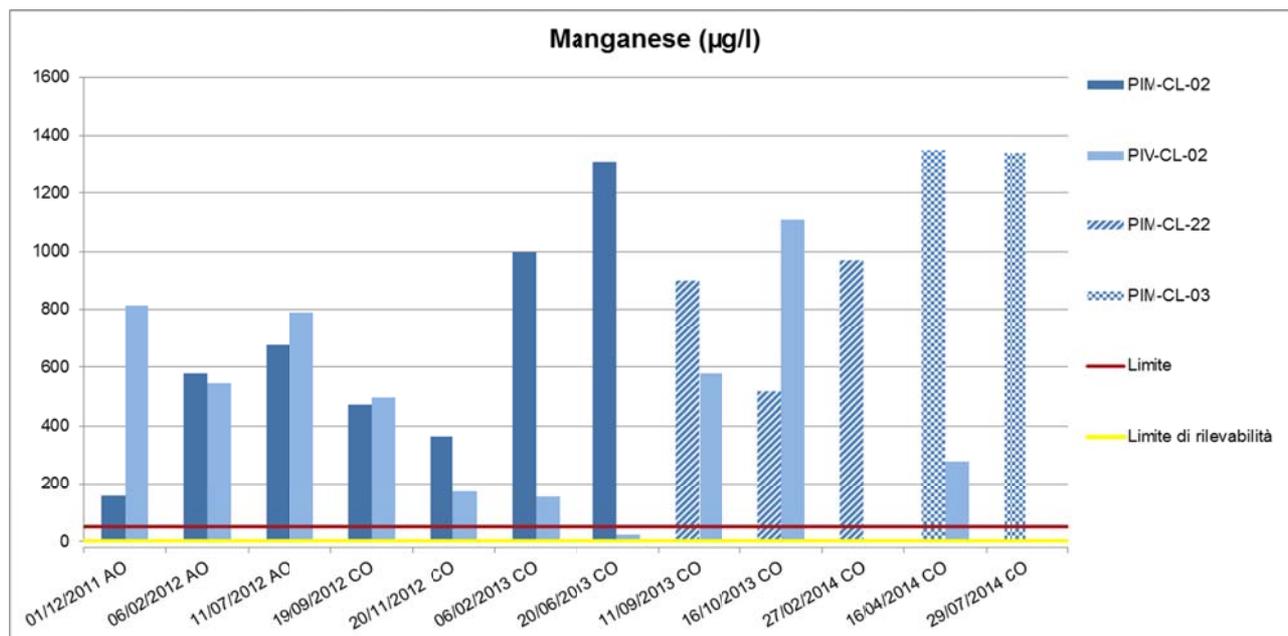
Si illustrano nel grafico seguente i dati relativi all'andamento della falda nel periodo in esame al fine di verificare che, alla coppia monte-valle di piezometri in oggetto corrisponda un effettivo monte e valle idrogeologico.



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 2014. Si riporta nel seguito un quadro sinottico dei superamenti rilevati, in ordine di frequenza:

- Manganese
  - PIM-CL-22: campionamento di febbraio 2014.
  - PIM-CL-03: campionamento di aprile e luglio 2014
  - PIV-CL-02: campionamento di aprile 2014

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



**Figura 26: 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-02.<sup>7</sup>**

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. I campionamenti effettuati dal piezometro PIM-CL-03 hanno confermato l'elevato tenore di manganese in falda nell'area di indagine. 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. 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, come anticipato poc'anzi.

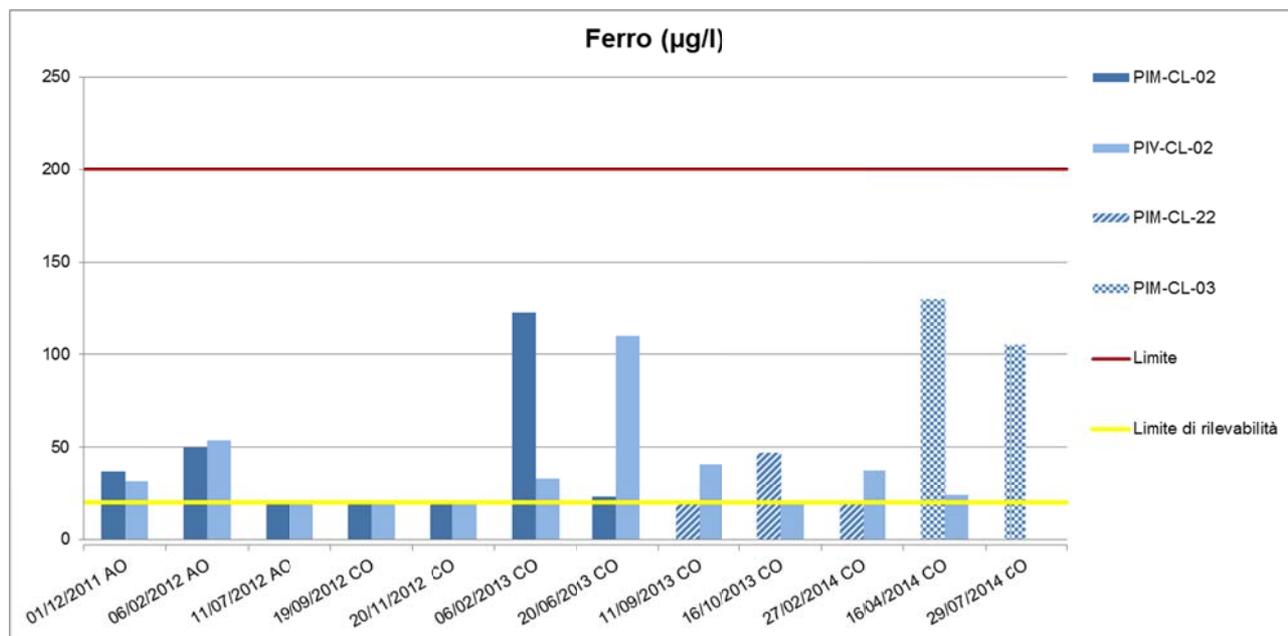
L'analisi condotta con il metodo VIP ha rilevato alcune criticità nelle campagne di corso d'opera condotte nel corso del 2014.

- Ferro
  - campionamento di febbraio 2014:  $\Delta\text{VIP}$  pari a 1,17
- Conducibilità
  - campionamento di febbraio 2014:  $\Delta\text{VIP}$  pari a 1,51

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

<sup>7</sup> 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.

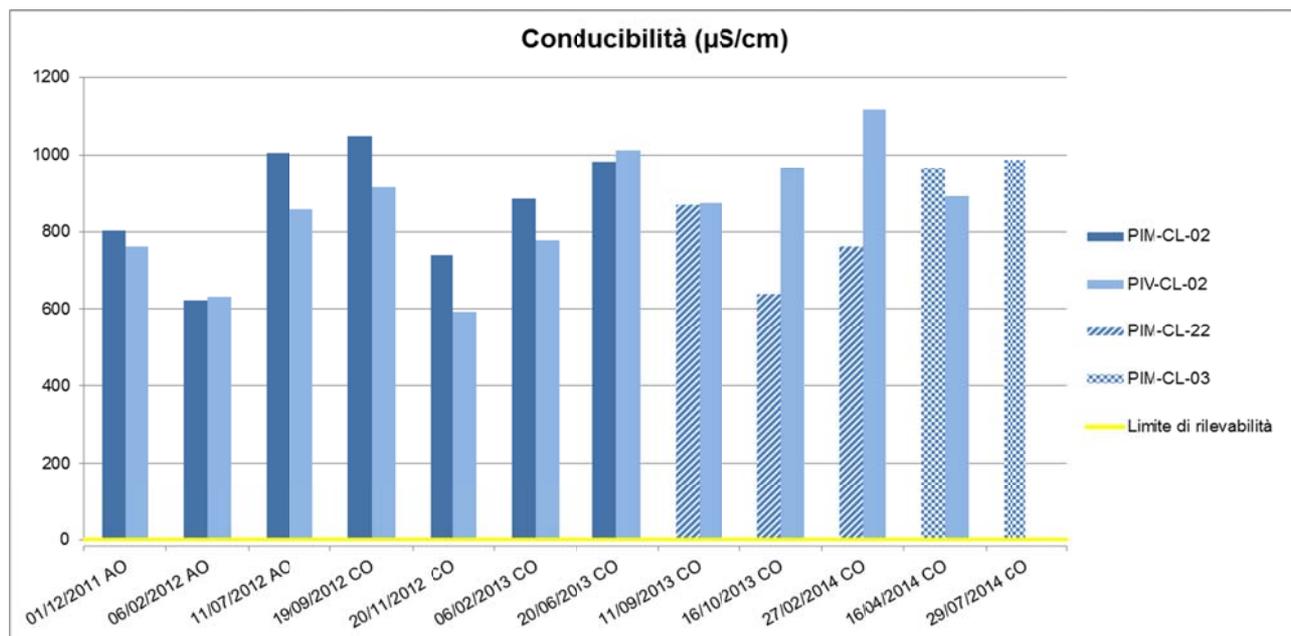
Conducibilità.



**Figura 27: andamento nel tempo della concentrazione di Ferro (µg/l) presso il piezometro di monte PIM-CL-03 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CL-02.**

Il parametro Ferro ha fatto registrare sporadici superamenti della soglie VIP: in giugno e settembre 2013 ed in febbraio 2014, tutte in fase di corso d'opera. È possibile notare dalla figura sottostante come le concentrazioni di Ferro si siano mantenute sempre sotto il limite normativo. 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.

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, come anticipato poc'anzi.



**Figura 28: andamento nel tempo della concentrazione di Manganese (µg/l) presso il piezometro di monte PIM-CL-03 e il corrispettivo piezometro di valle PIV-CL-02.**<sup>7</sup>

Il parametro Conducibilità ha fatto registrare due superamenti della soglia di attenzione nel corso delle precedenti attività di monitoraggio: in ottobre 2013 e nel febbraio 2014. Si riporta di seguito l'andamento nel tempo del parametro Conducibilità elettrica rilevato presso i piezometri PIM-CL-03, PIM-CL-22 e PIV-CL-02. Da tale grafico si può dedurre come la conducibilità elettrica registrata nel piezometro di valle si sia attestata dal giugno 2013 su valori compresi tra gli 850 e i 1100 µS/cm, analogamente a quanto registrato anche nella campagna di ante operam condotta in luglio 2012. Come già evidenziato in precedenza, manca il dato relativo al campionamento di luglio 2014 per il piezometro PIV-CL-02.

## 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 2014, ARPA è stata presente durante i campionamenti nei seguenti punti:

- PIM-CS-01, PIV-CS-01 in data 20/02/2014 ed in data 31/07/2014.
- PIV-CS-02 in data 29/01/2014.
- PIM-GE-05, PIM-GE-02, PIV-GE-21, PIM-GE-23, PIV-GE-02, PIV-GE-04 e PIV-GE-05 in data 27/05/2014, in data 15/07/2014 e 21/10/2014.
- PIM-CS-21, PIV-CS-01 in data 31/07/2014.

## CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati riportati i risultati della campagna di monitoraggio in fase di corso d'opera della componente acque sotterranee, anno 2014, 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:

- Manganese: nel corso del 2014 un totale di 19 campioni ha presentato concentrazioni superiori a 50 µg/l. In particolare tale condizione ha interessato principalmente i piezometri PIM-VP-01, PIM-PA-21, PIM-CL-22, PIM-CL-03 e PIV-CL-02. I piezometri PIM-TR-01 e PIM-GE-05 hanno fatto registrare nel corso del 2014 ciascuno un solo superamento della CSC per il parametro Manganese.
- Ferro: nel corso del 2014 un totale di 4 campioni ha presentato concentrazioni superiori a 200 µg/l. In particolare tale condizione ha interessato solo i campioni prelevati dal piezometro PIM-VP-01.
- Cromo VI: nel corso del 2014 un totale di 13 campioni ha presentato concentrazioni superiori a 5 µg/l. In particolare tale condizione ha interessato i piezometri PIV-GE-02, PIV-GE-21 ed il piezometro PIM-GE-23 limitatamente ai campioni di giugno e luglio.
- Idrocarburi Totali: nel corso del 2014 un solo campione prelevato dai piezometri PIV-ML-21 ha presentato concentrazioni superiori a 250 µg/l. Il campione era stato prelevato in aprile 2014: in tutti i successivi campionamenti tale criticità non è stata rilevata.

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. La concentrazione in Manganese riscontrata nel piezometro PIM-PA-21 durante la fase di corso d'opera risulta sempre oltre il limite normativo, ma non direttamente correlata con le attività di cantiere, avendo coinvolto il solo piezometro di monte. Dalle concentrazioni rilevate nel corso del 2014 non si evince alcun andamento peculiare: il tenore in Manganese oscilla tra i 700 ed i 250 µg/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).

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.

Il parametro Cromo VI ha mostrato nel corso delle attività di monitoraggio concentrazioni superiori al limite normativo, pari a 5 µg/l, nei campioni prelevati dai piezometri preposti al monitoraggio delle WBS GA003 e GA004. 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. È stato effettuato un Tavolo tecnico di approfondimento in data 20/03/2014 con Regione Lombardia e ARPA in seguito al quale 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.

A valle di tali provvedimenti, si è rilevato un abbassamento delle concentrazioni di Cromo Totale e Cromo VI presso i piezometri di valle nei campionamenti effettuati durante il terzo e quarto trimestre 2014, eccezion fatta per i campionamenti di agosto e ottobre, in cui, come indicato poc'anzi, si sono nuovamente registrate concentrazioni leggermente più elevate di CromoVI e Cromo Totale nei campioni prelevati a valle idrogeologica.

Durante il campionamento eseguito in data 17/04/2014 si è riscontrata una concentrazione di idrocarburi Totali superiore alla CSC (D.Lgs. 152/2006, Parte VI, All.5, Tab.2) presso lo strumento PIV-ML-21. A seguito del superamento è stata condotta, da parte della struttura di Direzione Lavori ed Alta Sorveglianza, una verifica delle attività lavorative e delle possibili anomalie nelle aree di cantiere (sversamenti, perdite di carburante dai mezzi di cantiere, etc.) potenzialmente riconducibili al superamento riscontrato. Il piezometro PIV-ML-21 è deputato al monitoraggio delle seguenti opere:

- Svincolo di Melzo – Pozzuolo (interconnessione con BRE.BE.MI.).
- Viadotto RFI (Sovrappasso della linea ferroviaria MI-VE).

Dall'analisi del giornale dei lavori delle due settimane precedenti al campionamento del 17/04/2014 si esclude la presenza di attività lavorative potenzialmente interferenti la falda. Nel periodo considerato le lavorazioni, prossime al completamento per le opere succitate, erano inerenti principalmente alla stesa del pacchetto di asfalti (strato base e binder). Non sono inoltre stati

riscontrati dalla Direzione Lavori sversamenti di idrocarburi nelle vicinanze del piezometro in esame. Alla luce degli elementi acquisiti si tende ad escludere che il superamento riscontrato sia riconducibile a lavorazioni pregresse o a sversamenti accidentali presso le aree di competenza TEEM. I successivi campionamenti di verifica, previsti dal protocollo "Procedura di monitoraggio ambientale in caso di superamento dei limiti normativi – componente acque sotterranee" hanno monitorato la positiva evoluzione del fenomeno, avvalorando l'ipotesi di un livello anomalo di idrocarburi Totali a carattere isolato nel tempo e non riconducibile alle lavorazioni in essere nel periodo.

Il confronto con le soglie di attenzione ed intervento calcolate con il metodo VIP ha evidenziato la presenza di alcune criticità. I superamenti delle soglie hanno interessato i parametri Conducibilità, Cromo Totale, Ferro ed Alluminio. Si riportano brevemente le criticità riscontrate attraverso l'analisi dei VIP nelle coppie monte-valle di piezometri monitorati durante l'arco del 2014.

- Conducibilità
  - PIM-PA-02/PIV-ZB-01: campionamento di maggio 2014 ( $\Delta VIP = 1,49$ ); campionamento di luglio 2014 ( $\Delta VIP = 1,51$ ).
  - PIM-CS-01 (poi sostituito dal PIM-CS-21)/PIV-CS-01: campionamento di febbraio 2014 ( $\Delta VIP = 1,03$ ); campionamento di marzo 2014 ( $\Delta VIP = 1,02$ ), campionamento di luglio 2014 ( $\Delta VIP = 1,61$ ).
  - PIM-CL-22 (poi sostituito dal PIM-CL-03)/PIV-CL-02: campionamento di febbraio 2014 ( $\Delta VIP = 1,51$ ).
- Cromo Totale
  - PIM-GE-02/PIV-GE-21: campionamento di gennaio 2014 ( $\Delta VIP = 1,53$ ); campionamento di febbraio 2014 ( $\Delta VIP = 3,13$ ); campionamento di marzo 2014 ( $\Delta VIP = 1,65$ ); campionamento di ottobre 2014 ( $\Delta VIP = 1,77$ ).
  - PIM-GE-23/PIV-GE-02: campionamento di gennaio 2014 ( $\Delta VIP = 3,43$ ); campionamento di febbraio 2014 ( $\Delta VIP = 2,47$ ); campionamento di marzo 2014 ( $\Delta VIP = 2,40$ ); campionamento di aprile 2014 ( $\Delta VIP = 3,27$ ); campionamento di maggio 2014 ( $\Delta VIP = 2,00$ ).
- Ferro
  - PIM-GE-02/PIV-GE-21: campionamento di febbraio 2014 ( $\Delta VIP = 7,05$ ).
  - PIM-GE-23/PIV-GE-02: campionamento di maggio 2014 ( $\Delta VIP = 1,29$ ); campionamento di agosto 2014 ( $\Delta VIP = 1,19$ ); campionamento di ottobre 2014 ( $\Delta VIP = 1,76$ ); campionamento di novembre 2014 ( $\Delta VIP = 2,90$ ).
  - PIM-PM-23/PIV-ML-03: campionamento di ottobre 2014 ( $\Delta VIP = 1,37$ ).
  - PIM-PA-02/PIV-ZB-01: campionamento di aprile 2014 ( $\Delta VIP = 3,19$ ).
  - PIM-PA-21/PIV-PA-01: campionamento di dicembre 2014 ( $\Delta VIP = 3,51$ ).
  - PIM-CS-01 (poi sostituito dal PIM-CS-21)/PIV-CS-01: campionamento di febbraio 2014 ( $\Delta VIP = 4,08$ ); campionamento di marzo 2014 ( $\Delta VIP = 1,86$ ).
  - PIV-CS-02 (poi sostituito dal PIM-VP-03)/PIV-VP-02: campionamento di gennaio 2014 ( $\Delta VIP = 1,47$ ).
  - PIM-CL-22 (poi sostituito dal PIM-CL-03)/PIV-CL-02: campionamento di febbraio 2014 ( $\Delta VIP = 1,17$ );
- Alluminio
  - PIM-PA-21/PIV-PA-01: campionamento di dicembre 2014 ( $\Delta VIP = 2,36$ ).

<b><i>CTE</i></b>	CODIFICA DOCUMENTO MONTEEM0COPI305	REV. A	
-------------------	---------------------------------------	-----------	--

## **ALLEGATO 1 – CERTIFICATI DI LABORATORIO**

**CTE**

CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.  
A

**I TRIMESTRE 2014**

## RAPPORTO DI PROVA n° 530390/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-14
Identificazione del Cliente	PIM-AB-01
Identificazione interna	01 / 104895 RS: VO14SR0000519 INT: VO14IN0000787
Data emissione Rapporto di Prova	31-gen-14
Data Prelievo	21-gen-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	24/01/14 - 24/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	27/01/14 - 27/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1630 ± 160	µg/L	119	23/01/14 - 23/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	20500 ± 4100	µg/L	107	23/01/14 - 23/01/14		
0 A nitrati	44700 ± 8900	µg/L	81,8	23/01/14 - 23/01/14		
0 A solfati	32700 ± 6500	µg/L	114	23/01/14 - 23/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	137000 ± 27000	µg/L	46,5	23/01/14 - 23/01/14		
0 A magnesio sul totale	21900 ± 4400	µg/L	40,1	23/01/14 - 23/01/14		
0 A potassio sul totale	2300 ± 460	µg/L	44	23/01/14 - 23/01/14		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	40	23/01/14 - 23/01/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,87 ± 1,00	µg/L	0,783	23/01/14 - 28/01/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,310 ± 0,046	µg/L	0,234	23/01/14 - 28/01/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	23/01/14 - 28/01/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,79 ± 0,27	µg/L	0,28	23/01/14 - 28/01/14		< 50
0 A ferro sul totale	14,2 ± 2,1	µg/L	2,14	23/01/14 - 28/01/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,578 ± 0,087	µg/L	0,264	23/01/14 - 28/01/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,548 ± 0,082	µg/L	0,237	23/01/14 - 28/01/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	23/01/14 - 28/01/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,05 ± 0,16	µg/L	0,337	23/01/14 - 28/01/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,76 ± 0,86	µg/L	1,05	23/01/14 - 28/01/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,26 ± 0,16	µg/L	0,186	23/01/14 - 23/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	24/01/14 - 24/01/14		< 350

— 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 530391/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-14
Identificazione del Cliente	PIV-CP-01
Identificazione interna	02 / 104895 RS: VO14SR0000519 INT: VO14IN0000787
Data emissione Rapporto di Prova	31-gen-14
Data Prelievo	21-gen-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	24/01/14 - 24/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	27/01/14 - 27/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1340 ± 130	µg/L	119	23/01/14 - 23/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17100 ± 3400	µg/L	107	23/01/14 - 23/01/14		
0 A nitrati	48600 ± 9700	µg/L	81,8	23/01/14 - 23/01/14		
0 A solfati	31200 ± 6200	µg/L	114	23/01/14 - 23/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	119000 ± 24000	µg/L	46,5	23/01/14 - 23/01/14		
0 A magnesio sul totale	9310 ± 2000	µg/L	40,1	23/01/14 - 23/01/14		
0 A potassio sul totale	3140 ± 630	µg/L	44	23/01/14 - 23/01/14		
0 A sodio sul totale	9580 ± 2000	µg/L	40	23/01/14 - 23/01/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	16,5 ± 2,5	µg/L	0,783	23/01/14 - 28/01/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,573 ± 0,086	µg/L	0,234	23/01/14 - 28/01/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	23/01/14 - 28/01/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,30 ± 0,19	µg/L	0,28	23/01/14 - 28/01/14		< 50
0 A ferro sul totale	31,7 ± 4,7	µg/L	2,14	23/01/14 - 28/01/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,70 ± 0,25	µg/L	0,264	23/01/14 - 28/01/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,40 ± 0,21	µg/L	0,237	23/01/14 - 28/01/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,267 ± 0,040	µg/L	0,127	23/01/14 - 28/01/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,52 ± 0,23	µg/L	0,337	23/01/14 - 28/01/14		< 1000
0 A zinco sul totale	10,9 ± 1,6	µg/L	1,05	23/01/14 - 28/01/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,28 ± 0,17	µg/L	0,186	23/01/14 - 23/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	24/01/14 - 24/01/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 539763/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-feb-14
Identificazione del Cliente	PIM-AB-01
Identificazione interna	03 / 106280 RS: VO14SR0001573 INT: VO14IN0002383
Data emissione Rapporto di Prova	06-mar-14
Data Prelievo	20-feb-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/02/14 - 21/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/02/14 - 21/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1040 ± 100	µg/L	119	24/02/14 - 24/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	16900 ± 3400	µg/L	146	22/02/14 - 25/02/14		
0 A nitrati	49000 ± 9800	µg/L	82,4	22/02/14 - 25/02/14		
0 A solfati	33100 ± 6600	µg/L	130	22/02/14 - 25/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	125000 ± 25000	µg/L	67,7	24/02/14 - 24/02/14		
0 A magnesio sul totale	21600 ± 4300	µg/L	20,3	24/02/14 - 24/02/14		
0 A potassio sul totale	2000 ± 400	µg/L	27,8	24/02/14 - 24/02/14		
0 A sodio sul totale	13300 ± 2700	µg/L	31	24/02/14 - 24/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,13 ± 1,00	µg/L	0,783	24/02/14 - 27/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,432 ± 0,065	µg/L	0,234	24/02/14 - 27/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/02/14 - 27/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,78 ± 0,27	µg/L	0,28	24/02/14 - 27/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	30,8 ± 4,6	µg/L	2,14	24/02/14 - 27/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,409 ± 0,061	µg/L	0,264	24/02/14 - 27/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,839 ± 0,100	µg/L	0,237	24/02/14 - 27/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	24/02/14 - 27/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,902 ± 0,100	µg/L	0,337	24/02/14 - 27/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,67 ± 0,70	µg/L	1,05	24/02/14 - 27/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,03 ± 0,13	µg/L	0,186	21/02/14 - 21/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 25/02/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/02/14 - 24/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/02/14 - 25/02/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 539764/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-feb-14
Identificazione del Cliente	PIV-CP-01
Identificazione interna	04 / 106280 RS: VO14SR0001573 INT: VO14IN0002383
Data emissione Rapporto di Prova	06-mar-14
Data Prelievo	20-feb-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/02/14 - 21/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/02/14 - 21/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1200 ± 120	µg/L	119	24/02/14 - 24/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17700 ± 3500	µg/L	146	22/02/14 - 25/02/14		
0 A nitrati	48000 ± 9600	µg/L	82,4	22/02/14 - 25/02/14		
0 A solfati	31400 ± 6300	µg/L	130	22/02/14 - 25/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	121000 ± 24000	µg/L	67,7	24/02/14 - 24/02/14		
0 A magnesio sul totale	22200 ± 4400	µg/L	20,3	24/02/14 - 24/02/14		
0 A potassio sul totale	1700 ± 340	µg/L	27,8	24/02/14 - 24/02/14		
0 A sodio sul totale	12900 ± 2600	µg/L	31	24/02/14 - 24/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,44 ± 1,00	µg/L	0,783	24/02/14 - 27/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,416 ± 0,062	µg/L	0,234	24/02/14 - 27/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/02/14 - 27/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,25 ± 0,19	µg/L	0,28	24/02/14 - 27/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	24,3 ± 3,6	µg/L	2,14	24/02/14 - 27/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,638 ± 0,096	µg/L	0,264	24/02/14 - 27/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,497 ± 0,075	µg/L	0,237	24/02/14 - 27/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	24/02/14 - 27/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,738 ± 0,100	µg/L	0,337	24/02/14 - 27/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,22 ± 0,78	µg/L	1,05	24/02/14 - 27/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,944 ± 0,100	µg/L	0,186	21/02/14 - 21/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 25/02/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/02/14 - 24/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/02/14 - 25/02/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/02/2014

Gentile Cliente,

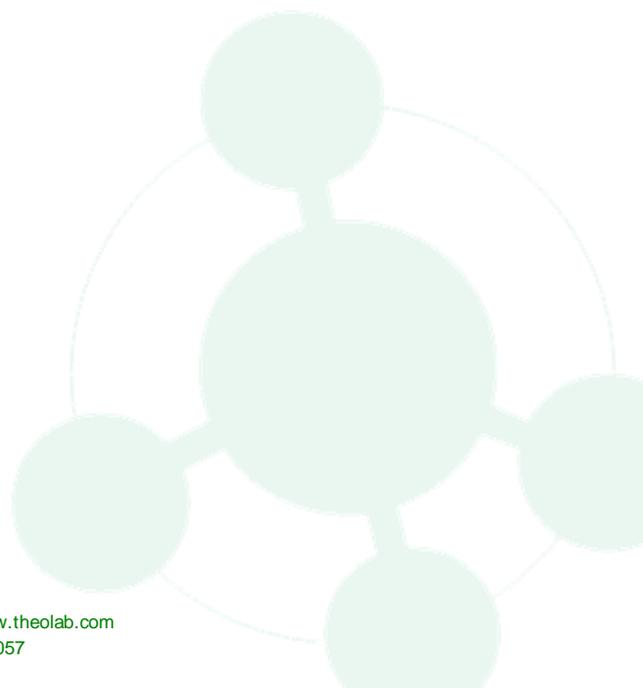
Vi inviamo ✕ il(i) rapporto(i) di prova, ✕ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-GE-01 Lab ID: 01/105286 Report n°: 532653/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 532653/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-gen-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-01
Identificazione interna	01 / 105286 RS: VO14SR0000834 INT: VO14IN0001226
Data emissione Rapporto di Prova	10-feb-14
Data Prelievo	28-gen-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	31/01/14 - 31/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2030 ± 200	µg/L	119	31/01/14 - 31/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30900 ± 6200	µg/L	146	31/01/14 - 31/01/14		
0 A nitrati	40800 ± 8200	µg/L	82,4	31/01/14 - 31/01/14		
0 A solfati	32800 ± 6600	µg/L	130	31/01/14 - 31/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	117000 ± 23000	µg/L	46,5	31/01/14 - 03/02/14		
0 A magnesio sul totale	23300 ± 4700	µg/L	40,1	31/01/14 - 03/02/14		
0 A potassio sul totale	1380 ± 280	µg/L	44	31/01/14 - 03/02/14		
0 A sodio sul totale	16900 ± 3400	µg/L	40	31/01/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,6 ± 1,9	µg/L	0,783	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,381 ± 0,057	µg/L	0,234	04/02/14 - 05/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	04/02/14 - 05/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,05 ± 0,46	µg/L	0,28	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	28,1 ± 4,2	µg/L	2,14	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,812 ± 0,100	µg/L	0,264	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,660 ± 0,099	µg/L	0,237	04/02/14 - 05/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,392 ± 0,059	µg/L	0,127	04/02/14 - 05/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,37 ± 0,21	µg/L	0,337	04/02/14 - 05/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,88 ± 1,00	µg/L	1,05	04/02/14 - 05/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,40 ± 0,31	µg/L	0,186	31/01/14 - 31/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	03/02/14 - 03/02/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/02/2014

Gentile Cliente,

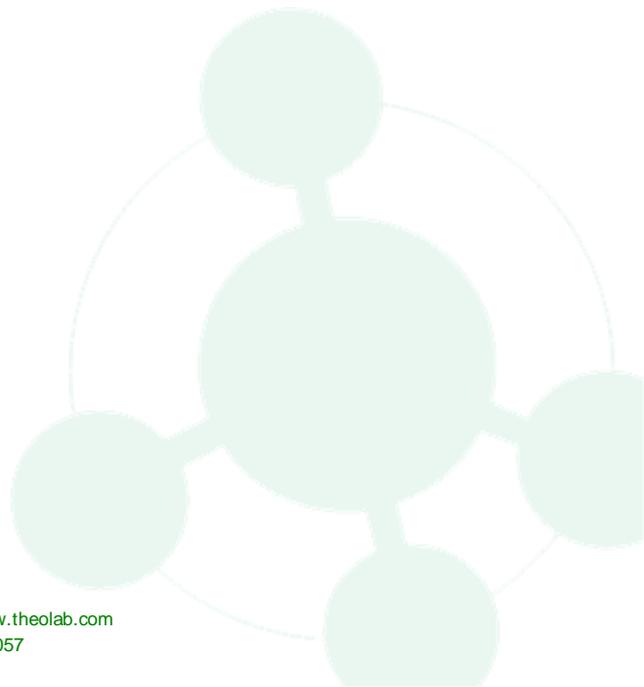
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-GO-01 Lab ID: 02/105286 Report n°: 532654/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 532654/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-gen-14
Identificazione del Cliente	PIV-GO-01
Identificazione interna	02 / 105286 RS: VO14SR0000834 INT: VO14IN0001226
Data emissione Rapporto di Prova	10-feb-14
Data Prelievo	28-gen-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	31/01/14 - 31/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1120 ± 110	µg/L	119	31/01/14 - 31/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11900 ± 2400	µg/L	146	31/01/14 - 31/01/14		
0 A nitrati	41400 ± 8300	µg/L	82,4	31/01/14 - 31/01/14		
0 A solfati	26900 ± 5400	µg/L	130	31/01/14 - 31/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	111000 ± 22000	µg/L	46,5	31/01/14 - 03/02/14		
0 A magnesio sul totale	24000 ± 4800	µg/L	40,1	31/01/14 - 03/02/14		
0 A potassio sul totale	1180 ± 240	µg/L	44	31/01/14 - 03/02/14		
0 A sodio sul totale	6640 ± 1000	µg/L	40	31/01/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,01 ± 1,00	µg/L	0,783	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,260 ± 0,039	µg/L	0,234	04/02/14 - 05/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	04/02/14 - 05/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,49 ± 0,22	µg/L	0,28	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	17,6 ± 2,6	µg/L	2,14	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,533 ± 0,080	µg/L	0,264	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,04 ± 0,16	µg/L	0,237	04/02/14 - 05/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,283 ± 0,042	µg/L	0,127	04/02/14 - 05/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,11 ± 0,17	µg/L	0,337	04/02/14 - 05/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	94,0 ± 10	µg/L	1,05	04/02/14 - 05/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,01 ± 0,13	µg/L	0,186	31/01/14 - 31/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	03/02/14 - 03/02/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/02/2014

Gentile Cliente,

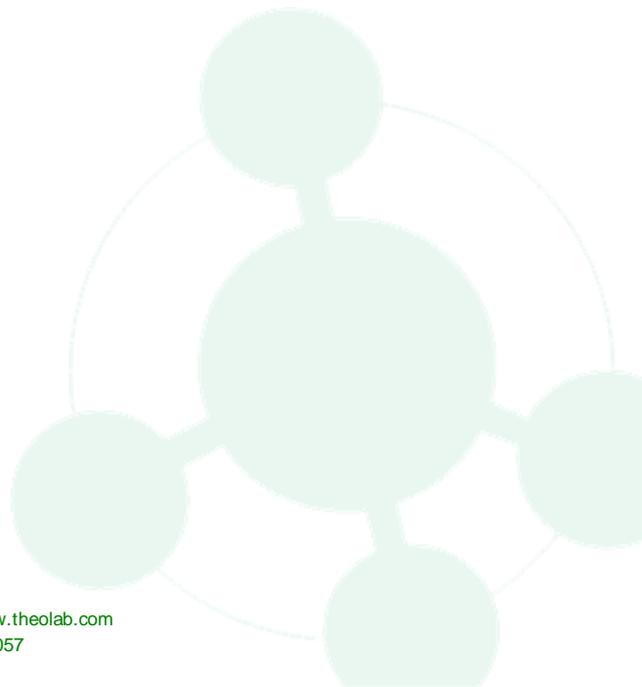
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-GE-02 Lab ID: 03/105286 Report n°: 532655/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 532655/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-gen-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	03 / 105286 RS: VO14SR0000834 INT: VO14IN0001226
Data emissione Rapporto di Prova	10-feb-14
Data Prelievo	28-gen-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	31/01/14 - 31/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1810 ± 180	µg/L	119	31/01/14 - 31/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28900 ± 5800	µg/L	146	31/01/14 - 31/01/14		
0 A nitrati	32000 ± 6400	µg/L	82,4	31/01/14 - 31/01/14		
0 A solfati	28700 ± 5700	µg/L	130	31/01/14 - 31/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	101000 ± 20000	µg/L	46,5	31/01/14 - 03/02/14		
0 A magnesio sul totale	18800 ± 3800	µg/L	40,1	31/01/14 - 03/02/14		
0 A potassio sul totale	1130 ± 230	µg/L	44	31/01/14 - 03/02/14		
0 A sodio sul totale	12500 ± 2500	µg/L	40	31/01/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,94 ± 1,00	µg/L	0,783	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,289 ± 0,043	µg/L	0,234	04/02/14 - 05/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	04/02/14 - 05/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,31 ± 0,20	µg/L	0,28	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	40,2 ± 6,0	µg/L	2,14	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,764 ± 0,100	µg/L	0,264	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,341 ± 0,051	µg/L	0,237	04/02/14 - 05/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	04/02/14 - 05/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,58 ± 0,24	µg/L	0,337	04/02/14 - 05/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,09 ± 0,91	µg/L	1,05	04/02/14 - 05/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,711 ± 0,092	µg/L	0,186	31/01/14 - 31/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	03/02/14 - 03/02/14		< 350

— 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/02/2014

Gentile Cliente,

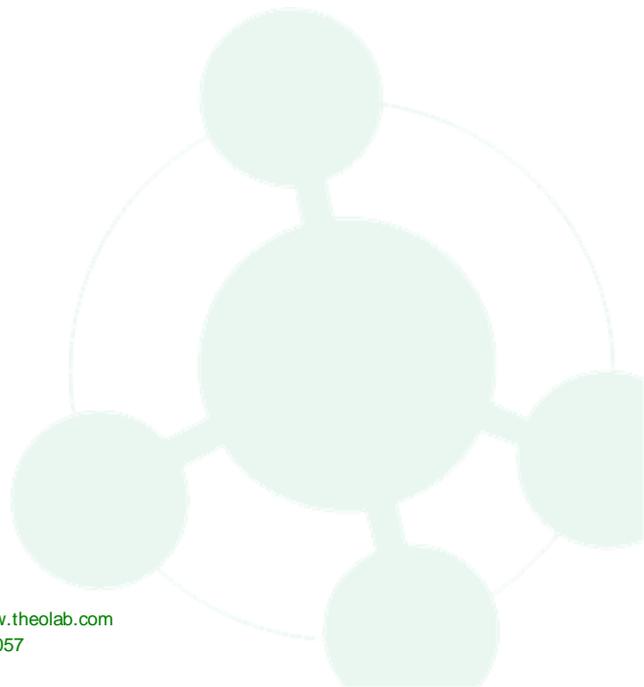
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-GE-21 Lab ID: 04/105286 Report n°: 532656/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 532656/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-gen-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	04 / 105286 RS: VO14SR0000834 INT: VO14IN0001226
Data emissione Rapporto di Prova	10-feb-14
Data Prelievo	28-gen-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	31/01/14 - 31/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1860 ± 190	µg/L	119	31/01/14 - 31/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	26900 ± 5400	µg/L	146	31/01/14 - 31/01/14		
0 A nitrati	32500 ± 6500	µg/L	82,4	31/01/14 - 31/01/14		
0 A solfati	37500 ± 7500	µg/L	130	31/01/14 - 31/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	106000 ± 21000	µg/L	46,5	31/01/14 - 03/02/14		
0 A magnesio sul totale	19400 ± 3900	µg/L	40,1	31/01/14 - 03/02/14		
0 A potassio sul totale	1470 ± 290	µg/L	44	31/01/14 - 03/02/14		
0 A sodio sul totale	13800 ± 2800	µg/L	40	31/01/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,35 ± 0,95	µg/L	0,783	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,276 ± 0,041	µg/L	0,234	04/02/14 - 05/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	04/02/14 - 05/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	9,60 ± 1,00	µg/L	0,28	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,46 ± 1,00	µg/L	2,14	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,291 ± 0,044	µg/L	0,264	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,317 ± 0,048	µg/L	0,237	04/02/14 - 05/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,144 ± 0,022	µg/L	0,127	04/02/14 - 05/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,858 ± 0,100	µg/L	0,337	04/02/14 - 05/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	41,1 ± 6,2	µg/L	1,05	04/02/14 - 05/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>5,62 ± 0,73</b>	µg/L	0,186	31/01/14 - 31/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	03/02/14 - 03/02/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

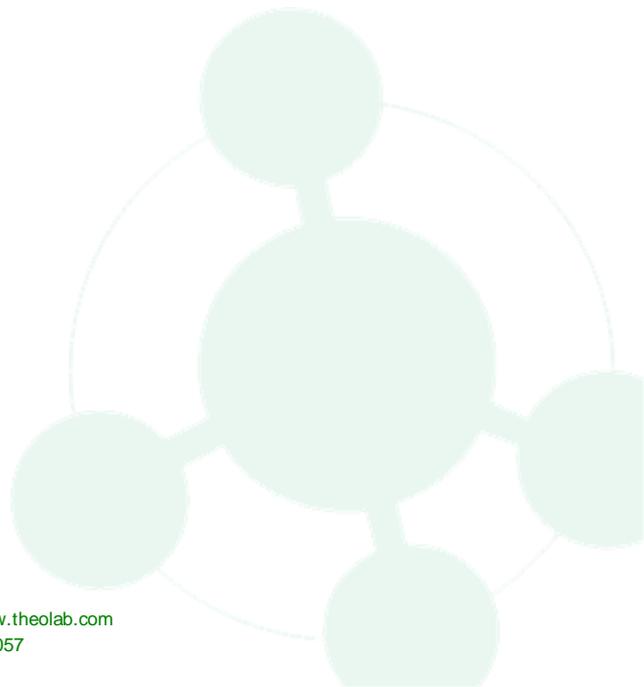
Vi inviamo ✕ il(i) rapporto(i) di prova, ✕ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-GE-02 Lab ID: 01/106519 Report n°: 541006/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541006/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-feb-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 106519 RS: VO14SR0001759 INT: VO14IN0002649
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	26-feb-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	03/03/14 - 03/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1300 ± 130	µg/L	119	28/02/14 - 28/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32800 ± 6600	µg/L	146	28/02/14 - 28/02/14		
0 A nitrati	38300 ± 7700	µg/L	82,4	28/02/14 - 28/02/14		
0 A solfati	29100 ± 5800	µg/L	130	28/02/14 - 28/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	67,7	28/02/14 - 28/02/14		
0 A magnesio sul totale	22500 ± 4500	µg/L	20,3	28/02/14 - 28/02/14		
0 A potassio sul totale	1400 ± 280	µg/L	27,8	28/02/14 - 28/02/14		
0 A sodio sul totale	15400 ± 3100	µg/L	31	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,04 ± 1,00	µg/L	0,783	28/02/14 - 05/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,329 ± 0,049	µg/L	0,234	28/02/14 - 05/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	28/02/14 - 05/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,49 ± 0,22	µg/L	0,28	28/02/14 - 05/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	13,8 ± 2,1	µg/L	2,14	28/02/14 - 05/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,264	µg/L	0,264	28/02/14 - 05/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,281 ± 0,042	µg/L	0,237	28/02/14 - 05/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,215 ± 0,032	µg/L	0,127	28/02/14 - 05/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,03 ± 0,15	µg/L	0,337	28/02/14 - 05/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,08 ± 0,91	µg/L	1,05	28/02/14 - 05/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,815 ± 0,100	µg/L	0,186	27/02/14 - 27/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/03/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	03/03/14 - 03/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

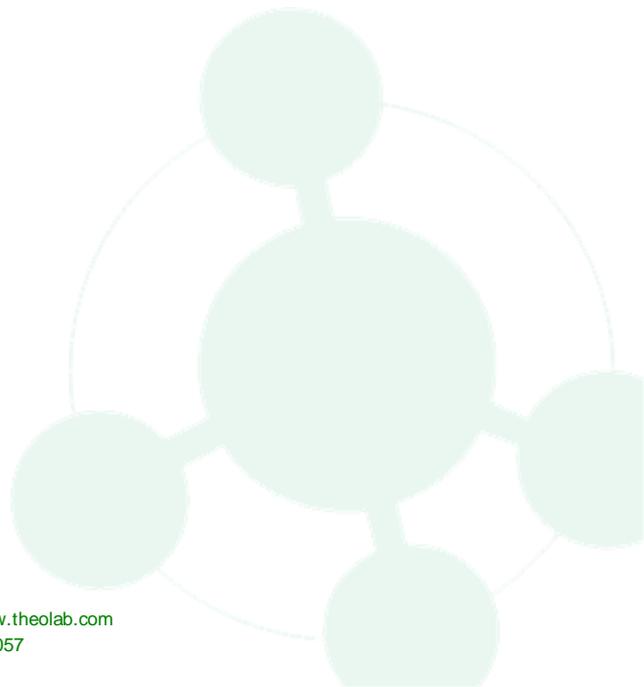
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-GE-21 Lab ID: 02/106519 Report n°: 541007/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541007/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-feb-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	02 / 106519 RS: VO14SR0001759 INT: VO14IN0002649
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	26-feb-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	03/03/14 - 03/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	870 ± 87	µg/L	119	28/02/14 - 28/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24900 ± 5000	µg/L	146	28/02/14 - 28/02/14		
0 A nitrati	29800 ± 6000	µg/L	82,4	28/02/14 - 28/02/14		
0 A solfati	34200 ± 6800	µg/L	130	28/02/14 - 28/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	92700 ± 20000	µg/L	67,7	28/02/14 - 28/02/14		
0 A magnesio sul totale	16900 ± 3400	µg/L	20,3	28/02/14 - 28/02/14		
0 A potassio sul totale	1550 ± 310	µg/L	27,8	28/02/14 - 28/02/14		
0 A sodio sul totale	18800 ± 3800	µg/L	31	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,82 ± 0,87	µg/L	0,783	28/02/14 - 05/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,398 ± 0,060	µg/L	0,234	28/02/14 - 05/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	28/02/14 - 05/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	14,4 ± 2,2	µg/L	0,28	28/02/14 - 05/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	141 ± 21	µg/L	2,14	28/02/14 - 05/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,308 ± 0,046	µg/L	0,264	28/02/14 - 05/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,498 ± 0,075	µg/L	0,237	28/02/14 - 05/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,365 ± 0,055	µg/L	0,127	28/02/14 - 05/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,562 ± 0,084	µg/L	0,337	28/02/14 - 05/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	61,2 ± 9,2	µg/L	1,05	28/02/14 - 05/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>12,3 ± 1,6</b>	µg/L	0,186	27/02/14 - 27/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/03/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	03/03/14 - 03/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545623/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-mar-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	02 / 107446 RS: VO14SR0002486 INT: VO14IN0003742
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	19-mar-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1170 ± 120	µg/L	178	21/03/14 - 21/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	39900 ± 8000	µg/L	146	21/03/14 - 21/03/14		
0 A nitrati	50200 ± 10000	µg/L	82,4	21/03/14 - 21/03/14		
0 A solfati	35500 ± 7100	µg/L	130	21/03/14 - 21/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	131000 ± 26000	µg/L	42,2	21/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	23400 ± 4700	µg/L	20,3	21/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	1180 ± 240	µg/L	27,8	21/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	16300 ± 3300	µg/L	31	21/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,2 ± 1,5	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,234	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,52 ± 0,23	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	13,2 ± 2,0	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,365 ± 0,055	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,276 ± 0,041	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,271 ± 0,041	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,391 ± 0,059	µg/L	0,337	24/03/14	26/03/14	< 1000
0 A zinco sul totale	20,2 ± 3,0	µg/L	1,05	24/03/14	26/03/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,28 ± 0,17	µg/L	0,186	20/03/14	20/03/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	24/03/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14	24/03/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14	24/03/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545625/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-mar-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	04 / 107446 RS: VO14SR0002486 INT: VO14IN0003742
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	19-mar-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1060 ± 110	µg/L	178	21/03/14 - 21/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32200 ± 6400	µg/L	146	21/03/14 - 22/03/14		
0 A nitrati	36700 ± 7300	µg/L	82,4	21/03/14 - 22/03/14		
0 A solfati	40200 ± 8000	µg/L	130	21/03/14 - 22/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	101000 ± 20000	µg/L	42,2	21/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	17200 ± 3400	µg/L	20,3	21/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	1340 ± 270	µg/L	27,8	21/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	19100 ± 3800	µg/L	31	21/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,59 ± 1,00	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,286 ± 0,043	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	9,94 ± 1,00	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	20,5 ± 3,1	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,366 ± 0,055	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,270 ± 0,041	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,169 ± 0,025	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,675 ± 0,100	µg/L	0,337	24/03/14 - 26/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	55,9 ± 8,4	µg/L	1,05	24/03/14 - 26/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>9,92 ± 1,00</b>	µg/L	0,186	20/03/14 - 20/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14 - 24/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 528197/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	-
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	14-gen-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	01 / 104542 RS: VO14SR0000249 INT: VO14IN0000388
Data emissione Rapporto di Prova	22-gen-14
Data Prelievo	13-gen-14
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 al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	15/01/14 - 15/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	20/01/14 - 20/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	471 ± 47	µg/L	119	14/01/14 - 14/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	25500 ± 5100	µg/L	107	15/01/14 - 15/01/14		
0 A nitrati	41600 ± 8300	µg/L	81,8	15/01/14 - 15/01/14		
0 A solfati	32100 ± 6400	µg/L	114	15/01/14 - 15/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	121000 ± 24000	µg/L	46,5	15/01/14 - 17/01/14		
0 A magnesio sul totale	21400 ± 4300	µg/L	40,1	15/01/14 - 17/01/14		
0 A potassio sul totale	2330 ± 470	µg/L	44	15/01/14 - 17/01/14		
0 A sodio sul totale	16200 ± 3200	µg/L	40	15/01/14 - 17/01/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,7 ± 1,6	µg/L	0,783	15/01/14 - 18/01/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,358 ± 0,054	µg/L	0,234	15/01/14 - 18/01/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	15/01/14 - 18/01/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,72 ± 0,26	µg/L	0,28	15/01/14 - 18/01/14		< 50
0 A ferro sul totale	15,4 ± 2,3	µg/L	2,14	15/01/14 - 18/01/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,640 ± 0,096	µg/L	0,264	15/01/14 - 18/01/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,303 ± 0,045	µg/L	0,237	15/01/14 - 18/01/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,439 ± 0,066	µg/L	0,127	15/01/14 - 18/01/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,700 ± 0,100	µg/L	0,337	15/01/14 - 18/01/14		< 1000
0 A zinco sul totale	9,10 ± 1,00	µg/L	1,05	15/01/14 - 18/01/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,54 ± 0,33	µg/L	0,186	15/01/14 - 15/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	16/01/14 - 17/01/14		< 350

— 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 528198/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	-
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	14-gen-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	02 / 104542 RS: VO14SR0000249 INT: VO14IN0000388
Data emissione Rapporto di Prova	22-gen-14
Data Prelievo	13-gen-14
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 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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	15/01/14 - 15/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	20/01/14 - 20/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	413 ± 41	µg/L	119	14/01/14 - 14/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	21100 ± 4200	µg/L	107	15/01/14 - 15/01/14		
0 A nitrati	31400 ± 6300	µg/L	81,8	15/01/14 - 15/01/14		
0 A solfati	67100 ± 10000	µg/L	114	15/01/14 - 15/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	106000 ± 21000	µg/L	46,5	15/01/14 - 17/01/14		
0 A magnesio sul totale	18200 ± 3600	µg/L	40,1	15/01/14 - 17/01/14		
0 A potassio sul totale	2140 ± 430	µg/L	44	15/01/14 - 17/01/14		
0 A sodio sul totale	20000 ± 4000	µg/L	40	15/01/14 - 17/01/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	19,7 ± 2,9	µg/L	0,783	15/01/14 - 18/01/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,367 ± 0,055	µg/L	0,234	15/01/14 - 18/01/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	15/01/14 - 18/01/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	15,3 ± 2,3	µg/L	0,28	15/01/14 - 18/01/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,2 ± 1,5	µg/L	2,14	15/01/14 - 18/01/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,500 ± 0,075	µg/L	0,264	15/01/14 - 18/01/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,258 ± 0,039	µg/L	0,237	15/01/14 - 18/01/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,216 ± 0,032	µg/L	0,127	15/01/14 - 18/01/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,02 ± 0,15	µg/L	0,337	15/01/14 - 18/01/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,82 ± 0,87	µg/L	1,05	15/01/14 - 18/01/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>13,6 ± 1,8</b>	µg/L	0,186	15/01/14 - 15/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	16/01/14 - 17/01/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

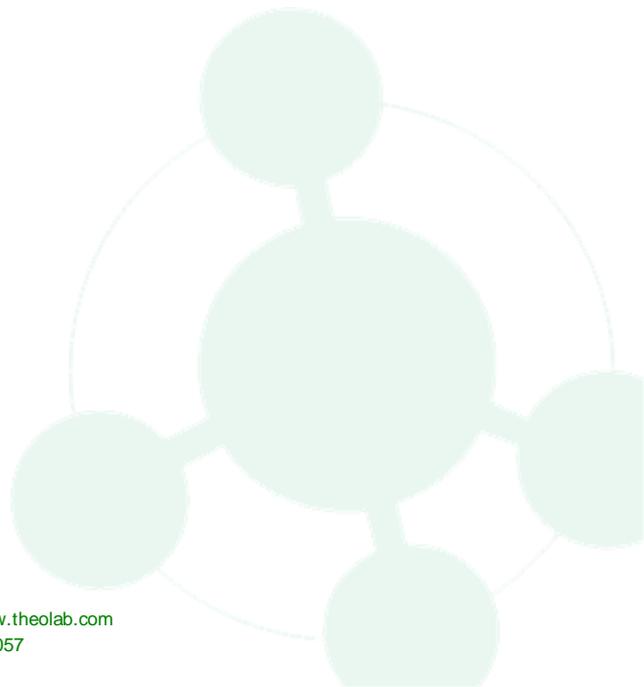
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-GE-23 Lab ID: 03/106519 Report n°: 541008/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541008/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-feb-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	03 / 106519 RS: VO14SR0001759 INT: VO14IN0002649
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	26-feb-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	03/03/14 - 03/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	969 ± 97	µg/L	119	28/02/14 - 28/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	22600 ± 4500	µg/L	146	28/02/14 - 28/02/14		
0 A nitrati	38600 ± 7700	µg/L	82,4	28/02/14 - 28/02/14		
0 A solfati	31600 ± 6300	µg/L	130	28/02/14 - 28/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	119000 ± 24000	µg/L	67,7	28/02/14 - 28/02/14		
0 A magnesio sul totale	21800 ± 4400	µg/L	20,3	28/02/14 - 28/02/14		
0 A potassio sul totale	2370 ± 470	µg/L	27,8	28/02/14 - 28/02/14		
0 A sodio sul totale	14000 ± 2800	µg/L	31	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,37 ± 1,00	µg/L	0,783	28/02/14 - 05/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,399 ± 0,060	µg/L	0,234	28/02/14 - 05/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	28/02/14 - 05/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,76 ± 0,26	µg/L	0,28	28/02/14 - 05/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	15,4 ± 2,3	µg/L	2,14	28/02/14 - 05/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,313 ± 0,047	µg/L	0,264	28/02/14 - 05/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,349 ± 0,052	µg/L	0,237	28/02/14 - 05/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,204 ± 0,031	µg/L	0,127	28/02/14 - 05/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,337	µg/L	0,337	28/02/14 - 05/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	11,8 ± 1,8	µg/L	1,05	28/02/14 - 05/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,29 ± 0,17	µg/L	0,186	27/02/14 - 27/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 03/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	03/03/14 - 03/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

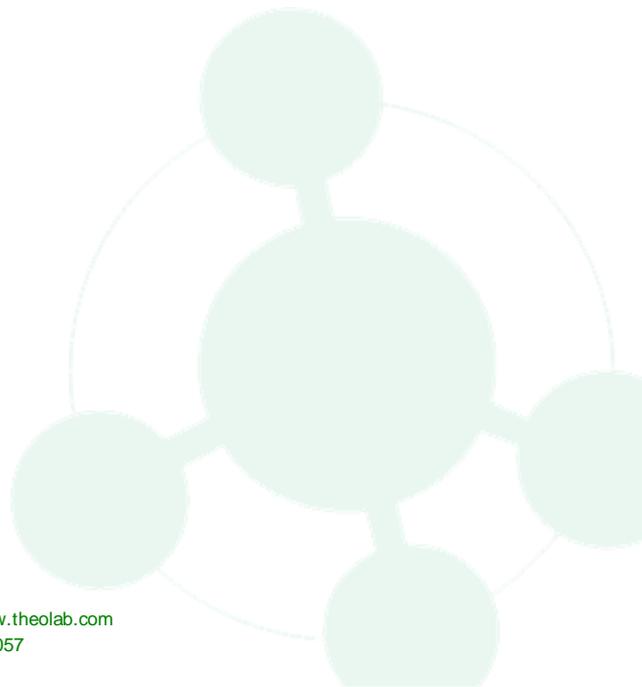
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-GE-02 Lab ID: 04/106519 Report n°: 541009/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541009/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-feb-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	04 / 106519 RS: VO14SR0001759 INT: VO14IN0002649
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	26-feb-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	03/03/14 - 03/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1180 ± 120	µg/L	119	28/02/14 - 28/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	22700 ± 4500	µg/L	146	28/02/14 - 28/02/14		
0 A nitrati	35200 ± 7000	µg/L	82,4	28/02/14 - 28/02/14		
0 A solfati	39900 ± 8000	µg/L	130	28/02/14 - 28/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	103000 ± 21000	µg/L	67,7	28/02/14 - 28/02/14		
0 A magnesio sul totale	18600 ± 3700	µg/L	20,3	28/02/14 - 28/02/14		
0 A potassio sul totale	2390 ± 480	µg/L	27,8	28/02/14 - 28/02/14		
0 A sodio sul totale	21700 ± 4300	µg/L	31	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,78 ± 1,00	µg/L	0,783	28/02/14 - 05/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,377 ± 0,057	µg/L	0,234	28/02/14 - 05/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	28/02/14 - 05/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	12,4 ± 1,9	µg/L	0,28	28/02/14 - 05/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	24,6 ± 3,7	µg/L	2,14	28/02/14 - 05/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,264	µg/L	0,264	28/02/14 - 05/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,347 ± 0,052	µg/L	0,237	28/02/14 - 05/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	28/02/14 - 05/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,412 ± 0,062	µg/L	0,337	28/02/14 - 05/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,27 ± 1,00	µg/L	1,05	28/02/14 - 05/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>11,0 ± 1,4</b>	µg/L	0,186	27/02/14 - 27/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 03/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	03/03/14 - 03/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545624/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-mar-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	03 / 107446 RS: VO14SR0002486 INT: VO14IN0003742
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	19-mar-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1150 ± 120	µg/L	178	21/03/14 - 21/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	26500 ± 5300	µg/L	146	21/03/14 - 21/03/14		
0 A nitrati	45200 ± 9000	µg/L	82,4	21/03/14 - 21/03/14		
0 A solfati	36500 ± 7300	µg/L	130	21/03/14 - 21/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	125000 ± 25000	µg/L	42,2	21/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	21800 ± 4400	µg/L	20,3	21/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	2000 ± 400	µg/L	27,8	21/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	14100 ± 2800	µg/L	31	21/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,10 ± 0,92	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,312 ± 0,047	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,76 ± 0,26	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	9,57 ± 1,00	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,264	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,324 ± 0,049	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,186 ± 0,028	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,378 ± 0,057	µg/L	0,337	24/03/14 - 26/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	14,9 ± 2,2	µg/L	1,05	24/03/14 - 26/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,68 ± 0,22	µg/L	0,186	20/03/14 - 20/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14 - 24/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545622/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-mar-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	01 / 107446 RS: VO14SR0002486 INT: VO14IN0003742
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	19-mar-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	650 ± 65	µg/L	178	21/03/14 - 21/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27300 ± 5500	µg/L	146	21/03/14 - 21/03/14		
0 A nitrati	41400 ± 8300	µg/L	82,4	21/03/14 - 21/03/14		
0 A solfati	44000 ± 8800	µg/L	130	21/03/14 - 21/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	109000 ± 22000	µg/L	42,2	21/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	18800 ± 3800	µg/L	20,3	21/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	1960 ± 390	µg/L	27,8	21/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	20100 ± 4000	µg/L	31	21/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,89 ± 1,00	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,256 ± 0,038	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	12,2 ± 1,8	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	11,0 ± 1,6	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,264	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,237	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,145 ± 0,022	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,386 ± 0,058	µg/L	0,337	24/03/14 - 26/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,23 ± 0,93	µg/L	1,05	24/03/14 - 26/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>12,2 ± 1,6</b>	µg/L	0,186	20/03/14 - 20/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14 - 24/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 532657/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	31-gen-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-21
Identificazione interna	01 / 105344 RS: VO14SR0000881 INT: VO14IN0001299
Data emissione Rapporto di Prova	10-feb-14
Data Prelievo	30-gen-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	04/02/14 - 04/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2090 ± 210	µg/L	119	03/02/14 - 03/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6770 ± 1000	µg/L	146	03/02/14 - 03/02/14		
0 A nitrati	16300 ± 3300	µg/L	82,4	03/02/14 - 03/02/14		
0 A solfati	22800 ± 4600	µg/L	130	03/02/14 - 03/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	87400 ± 20000	µg/L	46,5	03/02/14 - 04/02/14		
0 A magnesio sul totale	16100 ± 3200	µg/L	40,1	03/02/14 - 04/02/14		
0 A potassio sul totale	2100 ± 420	µg/L	44	03/02/14 - 04/02/14		
0 A sodio sul totale	6940 ± 1000	µg/L	40	03/02/14 - 04/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,92 ± 1,00	µg/L	0,783	03/02/14 - 06/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,348 ± 0,052	µg/L	0,234	03/02/14 - 06/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	03/02/14 - 06/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,845 ± 0,100	µg/L	0,28	03/02/14 - 06/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	15,3 ± 2,3	µg/L	2,14	03/02/14 - 06/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,733 ± 0,100	µg/L	0,264	03/02/14 - 06/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,585 ± 0,088	µg/L	0,237	03/02/14 - 06/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,159 ± 0,024	µg/L	0,127	03/02/14 - 06/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,12 ± 0,17	µg/L	0,337	03/02/14 - 06/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,11 ± 1,00	µg/L	1,05	03/02/14 - 06/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,408 ± 0,053	µg/L	0,186	03/02/14 - 03/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	04/02/14 - 05/02/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 532658/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	31-gen-14
Identificazione del Cliente	PIV-PM-01
Identificazione interna	02 / 105344 RS: VO14SR0000881 INT: VO14IN0001299
Data emissione Rapporto di Prova	10-feb-14
Data Prelievo	30-gen-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	04/02/14 - 04/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2860 ± 290	µg/L	119	03/02/14 - 03/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	9920 ± 2000	µg/L	146	03/02/14 - 03/02/14		
0 A nitrati	25900 ± 5200	µg/L	82,4	03/02/14 - 03/02/14		
0 A solfati	24100 ± 4800	µg/L	130	03/02/14 - 03/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	107000 ± 21000	µg/L	46,5	03/02/14 - 04/02/14		
0 A magnesio sul totale	19100 ± 3800	µg/L	40,1	03/02/14 - 04/02/14		
0 A potassio sul totale	2320 ± 460	µg/L	44	03/02/14 - 04/02/14		
0 A sodio sul totale	10200 ± 2000	µg/L	40	03/02/14 - 04/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	15,0 ± 2,3	µg/L	0,783	03/02/14 - 06/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,446 ± 0,067	µg/L	0,234	03/02/14 - 06/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	03/02/14 - 06/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,960 ± 0,100	µg/L	0,28	03/02/14 - 06/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	23,4 ± 3,5	µg/L	2,14	03/02/14 - 06/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,591 ± 0,089	µg/L	0,264	03/02/14 - 06/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,05 ± 0,16	µg/L	0,237	03/02/14 - 06/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,226 ± 0,034	µg/L	0,127	03/02/14 - 06/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,28 ± 0,19	µg/L	0,337	03/02/14 - 06/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	11,3 ± 1,7	µg/L	1,05	03/02/14 - 06/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,259 ± 0,034	µg/L	0,186	03/02/14 - 03/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	04/02/14 - 05/02/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 539416/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-feb-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-02
Identificazione interna	04 / 106119 RS: VO14SR0001461 INT: VO14IN0002202
Data emissione Rapporto di Prova	06-mar-14
Data Prelievo	18-feb-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/02/14 - 19/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/02/14 - 19/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1090 ± 110	µg/L	119	20/02/14 - 20/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	5990 ± 1000	µg/L	146	20/02/14 - 20/02/14		
0 A nitrati	15700 ± 3100	µg/L	82,4	20/02/14 - 20/02/14		
0 A solfati	22500 ± 4500	µg/L	130	20/02/14 - 20/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	82700 ± 20000	µg/L	67,7	20/02/14 - 20/02/14		
0 A magnesio sul totale	15600 ± 3100	µg/L	20,3	20/02/14 - 20/02/14		
0 A potassio sul totale	1610 ± 320	µg/L	27,8	20/02/14 - 20/02/14		
0 A sodio sul totale	7080 ± 1000	µg/L	31	20/02/14 - 20/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,62 ± 1,00	µg/L	0,783	20/02/14 - 24/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,396 ± 0,059	µg/L	0,234	20/02/14 - 24/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	20/02/14 - 24/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,507 ± 0,076	µg/L	0,28	20/02/14 - 24/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	19,4 ± 2,9	µg/L	2,14	20/02/14 - 24/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,497 ± 0,075	µg/L	0,264	20/02/14 - 24/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,299 ± 0,045	µg/L	0,237	20/02/14 - 24/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,231 ± 0,035	µg/L	0,127	20/02/14 - 24/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,986 ± 0,100	µg/L	0,337	20/02/14 - 24/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,88 ± 1,00	µg/L	1,05	20/02/14 - 24/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	19/02/14 - 19/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
0 A - idrocarburi totali come n-esano	65,9 ± 10	µg/L	20,4	----- - 22/02/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/02/14 - 20/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	65,9 ± 10	µg/L	7,43	21/02/14 - 22/02/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 539413/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-feb-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-21
Identificazione interna	01 / 106119 RS: VO14SR0001461 INT: VO14IN0002202
Data emissione Rapporto di Prova	06-mar-14
Data Prelievo	18-feb-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/02/14 - 19/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/02/14 - 19/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1550 ± 160	µg/L	119	20/02/14 - 20/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	5600 ± 1000	µg/L	146	20/02/14 - 20/02/14		
0 A nitrati	14200 ± 2800	µg/L	82,4	20/02/14 - 20/02/14		
0 A solfati	22300 ± 4500	µg/L	130	20/02/14 - 20/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	83400 ± 20000	µg/L	67,7	20/02/14 - 20/02/14		
0 A magnesio sul totale	15900 ± 3200	µg/L	20,3	20/02/14 - 20/02/14		
0 A potassio sul totale	1460 ± 290	µg/L	27,8	20/02/14 - 20/02/14		
0 A sodio sul totale	6400 ± 1000	µg/L	31	20/02/14 - 20/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,05 ± 1,00	µg/L	0,783	20/02/14 - 24/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,490 ± 0,073	µg/L	0,234	20/02/14 - 24/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	20/02/14 - 24/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,506 ± 0,076	µg/L	0,28	20/02/14 - 24/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	15,6 ± 2,3	µg/L	2,14	20/02/14 - 24/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,264	µg/L	0,264	20/02/14 - 24/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,237 ± 0,036	µg/L	0,237	20/02/14 - 24/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	20/02/14 - 24/02/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,337	20/02/14 - 24/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,13 ± 1,00	µg/L	1,05	20/02/14 - 24/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,505 ± 0,066	µg/L	0,186	19/02/14 - 19/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
0 A - idrocarburi totali come n-esano	31,1 ± 6,2	µg/L	20,4	----- - 22/02/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/02/14 - 20/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	31,1 ± 6,2	µg/L	7,43	21/02/14 - 22/02/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 539414/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-feb-14
Identificazione del Cliente	PIM-ML-01
Identificazione interna	02 / 106119 RS: VO14SR0001461 INT: VO14IN0002202
Data emissione Rapporto di Prova	06-mar-14
Data Prelievo	18-feb-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/02/14 - 19/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/02/14 - 19/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1150 ± 120	µg/L	119	20/02/14 - 20/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	9240 ± 2000	µg/L	146	20/02/14 - 20/02/14		
0 A nitrati	19600 ± 3900	µg/L	82,4	20/02/14 - 20/02/14		
0 A solfati	25600 ± 5100	µg/L	130	20/02/14 - 20/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	89600 ± 20000	µg/L	67,7	20/02/14 - 20/02/14		
0 A magnesio sul totale	16900 ± 3400	µg/L	20,3	20/02/14 - 20/02/14		
0 A potassio sul totale	1580 ± 320	µg/L	27,8	20/02/14 - 20/02/14		
0 A sodio sul totale	7140 ± 1000	µg/L	31	20/02/14 - 20/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,17 ± 0,78	µg/L	0,783	20/02/14 - 24/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,782 ± 0,100	µg/L	0,234	20/02/14 - 24/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	20/02/14 - 24/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,779 ± 0,100	µg/L	0,28	20/02/14 - 24/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	8,15 ± 1,00	µg/L	2,14	20/02/14 - 24/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,264	µg/L	0,264	20/02/14 - 24/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,264 ± 0,040	µg/L	0,237	20/02/14 - 24/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,140 ± 0,021	µg/L	0,127	20/02/14 - 24/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,32 ± 0,20	µg/L	0,337	20/02/14 - 24/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,31 ± 0,95	µg/L	1,05	20/02/14 - 24/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,730 ± 0,095	µg/L	0,186	19/02/14 - 19/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
0 A - idrocarburi totali come n-esano	75,0 ± 10	µg/L	20,4	----- - 22/02/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/02/14 - 20/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	75,0 ± 10	µg/L	7,43	21/02/14 - 22/02/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 539415/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-feb-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-02
Identificazione interna	03 / 106119 RS: VO14SR0001461 INT: VO14IN0002202
Data emissione Rapporto di Prova	06-mar-14
Data Prelievo	18-feb-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/02/14 - 19/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/02/14 - 19/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1770 ± 180	µg/L	119	20/02/14 - 20/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13000 ± 2600	µg/L	146	20/02/14 - 20/02/14		
0 A nitrati	17900 ± 3600	µg/L	82,4	20/02/14 - 20/02/14		
0 A solfati	27400 ± 5500	µg/L	130	20/02/14 - 20/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	97700 ± 20000	µg/L	67,7	20/02/14 - 20/02/14		
0 A magnesio sul totale	18600 ± 3700	µg/L	20,3	20/02/14 - 20/02/14		
0 A potassio sul totale	2020 ± 400	µg/L	27,8	20/02/14 - 20/02/14		
0 A sodio sul totale	9790 ± 2000	µg/L	31	20/02/14 - 20/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,60 ± 0,84	µg/L	0,783	20/02/14 - 24/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,919 ± 0,100	µg/L	0,234	20/02/14 - 24/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	20/02/14 - 24/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,553 ± 0,083	µg/L	0,28	20/02/14 - 24/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	13,7 ± 2,1	µg/L	2,14	20/02/14 - 24/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,335 ± 0,050	µg/L	0,264	20/02/14 - 24/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,421 ± 0,063	µg/L	0,237	20/02/14 - 24/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	1,01 ± 0,15	µg/L	0,127	20/02/14 - 24/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,19 ± 0,18	µg/L	0,337	20/02/14 - 24/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	11,5 ± 1,7	µg/L	1,05	20/02/14 - 24/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	19/02/14 - 19/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
0 A - idrocarburi totali come n-esano	51,4 ± 10	µg/L	20,4	----- - 22/02/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/02/14 - 20/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	51,4 ± 10	µg/L	7,43	21/02/14 - 22/02/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 548538/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-mar-14
Identificazione del Cliente	PIM-TR-01
Identificazione interna	02 / 107819 RS: VO14SR0002724 INT: VO14IN0004126
Data emissione Rapporto di Prova	11-apr-14
Data Prelievo	26-mar-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/03/14 - 27/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/03/14 - 27/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1270 ± 130	µg/L	178	27/03/14 - 27/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19300 ± 3900	µg/L	146	28/03/14 - 28/03/14		
0 A nitrati	26000 ± 5200	µg/L	82,4	28/03/14 - 28/03/14		
0 A solfati	31900 ± 6400	µg/L	130	28/03/14 - 28/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	90300 ± 20000	µg/L	42,2	28/03/14 - 28/03/14		
0 A magnesio sul totale	17200 ± 3400	µg/L	20,3	28/03/14 - 28/03/14		
0 A potassio sul totale	2610 ± 520	µg/L	27,8	28/03/14 - 28/03/14		
0 A sodio sul totale	12200 ± 2400	µg/L	31	28/03/14 - 28/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	0,876 ± 0,100	µg/L	0,783	28/03/14 - 01/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,938 ± 0,100	µg/L	0,234	28/03/14 - 01/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	28/03/14 - 01/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,62 ± 0,24	µg/L	0,28	28/03/14 - 01/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	24,5 ± 3,7	µg/L	2,14	28/03/14 - 01/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	4,67 ± 0,70	µg/L	0,264	28/03/14 - 01/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,95 ± 0,44	µg/L	0,237	28/03/14 - 01/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	28/03/14 - 01/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,577 ± 0,087	µg/L	0,337	28/03/14 - 01/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,52 ± 0,53	µg/L	1,05	28/03/14 - 01/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,272 ± 0,035	µg/L	0,186	27/03/14 - 28/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 31/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/03/14 - 31/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	31/03/14 - 31/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 548537/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-mar-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-21
Identificazione interna	01 / 107819 RS: VO14SR0002724 INT: VO14IN0004126
Data emissione Rapporto di Prova	11-apr-14
Data Prelievo	26-mar-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/03/14 - 27/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/03/14 - 27/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1640 ± 160	µg/L	178	27/03/14 - 27/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	37400 ± 7500	µg/L	146	28/03/14 - 28/03/14		
0 A nitrati	5030 ± 1000	µg/L	82,4	28/03/14 - 28/03/14		
0 A solfati	41400 ± 8300	µg/L	130	28/03/14 - 28/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	93800 ± 20000	µg/L	42,2	28/03/14 - 28/03/14		
0 A magnesio sul totale	16700 ± 3300	µg/L	20,3	28/03/14 - 28/03/14		
0 A potassio sul totale	2440 ± 490	µg/L	27,8	28/03/14 - 28/03/14		
0 A sodio sul totale	25000 ± 5000	µg/L	31	28/03/14 - 28/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	<0,783	µg/L	0,783	28/03/14 - 01/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,454 ± 0,068	µg/L	0,234	28/03/14 - 01/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	28/03/14 - 01/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,32 ± 0,20	µg/L	0,28	28/03/14 - 01/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	23,6 ± 3,5	µg/L	2,14	28/03/14 - 01/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	18,2 ± 2,7	µg/L	0,264	28/03/14 - 01/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,36 ± 0,35	µg/L	0,237	28/03/14 - 01/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,210 ± 0,032	µg/L	0,127	28/03/14 - 01/04/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	2,14 ± 0,32	µg/L	0,337	28/03/14 - 01/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	23,5 ± 3,5	µg/L	1,05	28/03/14 - 01/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,15 ± 0,15	µg/L	0,186	27/03/14 - 28/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	31/03/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/03/14 - 31/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	31/03/14 - 31/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 548540/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-mar-14
Identificazione del Cliente	PIM-PA-21
Identificazione interna	04 / 107819 RS: VO14SR0002724 INT: VO14IN0004126
Data emissione Rapporto di Prova	11-apr-14
Data Prelievo	26-mar-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli (EPA6010) sono state filtrate 0,45µm e stabilizzate al momento del prelievo

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/03/14 - 27/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/03/14 - 27/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	3510 ± 350	µg/L	178	27/03/14 - 27/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	33400 ± 6700	µg/L	146	28/03/14 - 28/03/14		
0 A nitrati	4810 ± 960	µg/L	82,4	28/03/14 - 28/03/14		
0 A solfati	58300 ± 10000	µg/L	130	28/03/14 - 28/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	114000 ± 23000	µg/L	42,2	28/03/14 - 28/03/14		
0 A magnesio sul totale	23900 ± 4800	µg/L	20,3	28/03/14 - 28/03/14		
0 A potassio sul totale	1370 ± 270	µg/L	27,8	28/03/14 - 28/03/14		
0 A sodio sul totale	18300 ± 3700	µg/L	31	28/03/14 - 28/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	<2,13	µg/L	2,13	04/04/14 - 07/04/14		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	1,63 ± 0,24	µg/L	0,217	04/04/14 - 07/04/14		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0719	µg/L	0,0719	04/04/14 - 07/04/14		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	0,441 ± 0,066	µg/L	0,217	04/04/14 - 07/04/14		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	14,2 ± 2,1	µg/L	2,44	04/04/14 - 07/04/14		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<b>731 ± 100</b>	µg/L	0,249	04/04/14 - 07/04/14		< 50
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	2,23 ± 0,33	µg/L	0,364	04/04/14 - 07/04/14		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,24	µg/L	0,24	04/04/14 - 07/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	<0,458	µg/L	0,458	04/04/14 - 07/04/14		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	3,98 ± 0,60	µg/L	1,31	04/04/14 - 07/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	27/03/14 - 28/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 31/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/03/14 - 31/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	31/03/14 - 31/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 548539/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-mar-14
Identificazione del Cliente	PIV-PA-01
Identificazione interna	03 / 107819 RS: VO14SR0002724 INT: VO14IN0004126
Data emissione Rapporto di Prova	11-apr-14
Data Prelievo	26-mar-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/03/14 - 27/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/03/14 - 27/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1530 ± 150	µg/L	178	27/03/14 - 27/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19200 ± 3800	µg/L	146	28/03/14 - 28/03/14		
0 A nitrati	80200 ± 20000	µg/L	82,4	28/03/14 - 28/03/14		
0 A solfati	53800 ± 10000	µg/L	130	28/03/14 - 28/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	109000 ± 22000	µg/L	42,2	28/03/14 - 28/03/14		
0 A magnesio sul totale	22300 ± 4500	µg/L	20,3	28/03/14 - 28/03/14		
0 A potassio sul totale	784 ± 200	µg/L	27,8	28/03/14 - 28/03/14		
0 A sodio sul totale	15600 ± 3100	µg/L	31	28/03/14 - 28/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,91 ± 1,00	µg/L	0,783	28/03/14 - 01/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,373 ± 0,056	µg/L	0,234	28/03/14 - 01/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	28/03/14 - 01/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,16 ± 0,17	µg/L	0,28	28/03/14 - 01/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	34,3 ± 5,1	µg/L	2,14	28/03/14 - 01/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,739 ± 0,100	µg/L	0,264	28/03/14 - 01/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,644 ± 0,097	µg/L	0,237	28/03/14 - 01/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,289 ± 0,043	µg/L	0,127	28/03/14 - 01/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,02 ± 0,15	µg/L	0,337	28/03/14 - 01/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	12,7 ± 1,9	µg/L	1,05	28/03/14 - 01/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,824 ± 0,100	µg/L	0,186	27/03/14 - 28/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 31/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/03/14 - 31/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	31/03/14 - 31/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 539761/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-feb-14
Identificazione del Cliente	PIM-CS-01
Identificazione interna	01 / 106280 RS: VO14SR0001573 INT: VO14IN0002383
Data emissione Rapporto di Prova	06-mar-14
Data Prelievo	20-feb-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/02/14 - 21/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/02/14 - 21/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2080 ± 210	µg/L	119	24/02/14 - 24/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15900 ± 3200	µg/L	146	22/02/14 - 25/02/14		
0 A nitrati	13000 ± 2600	µg/L	82,4	22/02/14 - 25/02/14		
0 A solfati	43600 ± 8700	µg/L	130	22/02/14 - 25/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	89500 ± 20000	µg/L	67,7	24/02/14 - 24/02/14		
0 A magnesio sul totale	15900 ± 3200	µg/L	20,3	24/02/14 - 24/02/14		
0 A potassio sul totale	1630 ± 330	µg/L	27,8	24/02/14 - 24/02/14		
0 A sodio sul totale	15900 ± 3200	µg/L	31	24/02/14 - 24/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,26 ± 1,00	µg/L	0,783	24/02/14 - 27/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,698 ± 0,100	µg/L	0,234	24/02/14 - 27/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/02/14 - 27/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,28	µg/L	0,28	24/02/14 - 27/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	11,8 ± 1,8	µg/L	2,14	24/02/14 - 27/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,09 ± 0,31	µg/L	0,264	24/02/14 - 27/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,35 ± 0,20	µg/L	0,237	24/02/14 - 27/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,163 ± 0,024	µg/L	0,127	24/02/14 - 27/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,42 ± 0,21	µg/L	0,337	24/02/14 - 27/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	14,5 ± 2,2	µg/L	1,05	24/02/14 - 27/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	21/02/14 - 21/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 25/02/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/02/14 - 24/02/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/02/14 - 25/02/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 539762/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-feb-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-01
Identificazione interna	02 / 106280 RS: VO14SR0001573 INT: VO14IN0002383
Data emissione Rapporto di Prova	06-mar-14
Data Prelievo	20-feb-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/02/14 - 21/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/02/14 - 21/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2410 ± 240	µg/L	119	24/02/14 - 24/02/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24000 ± 4800	µg/L	146	22/02/14 - 25/02/14		
0 A nitrati	19400 ± 3900	µg/L	82,4	22/02/14 - 25/02/14		
0 A solfati	65100 ± 10000	µg/L	130	22/02/14 - 25/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	128000 ± 26000	µg/L	67,7	24/02/14 - 24/02/14		
0 A magnesio sul totale	19900 ± 4000	µg/L	20,3	24/02/14 - 24/02/14		
0 A potassio sul totale	2500 ± 500	µg/L	27,8	24/02/14 - 24/02/14		
0 A sodio sul totale	20300 ± 4100	µg/L	31	24/02/14 - 24/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,0 ± 1,8	µg/L	0,783	24/02/14 - 27/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,953 ± 0,100	µg/L	0,234	24/02/14 - 27/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/02/14 - 27/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,11 ± 0,17	µg/L	0,28	24/02/14 - 27/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	84,7 ± 10	µg/L	2,14	24/02/14 - 27/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	11,5 ± 1,7	µg/L	0,264	24/02/14 - 27/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,21 ± 0,33	µg/L	0,237	24/02/14 - 27/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,440 ± 0,066	µg/L	0,127	24/02/14 - 27/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,51 ± 0,23	µg/L	0,337	24/02/14	27/02/14	< 1000
0 A zinco sul totale	9,75 ± 1,00	µg/L	1,05	24/02/14	27/02/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,914 ± 0,100	µg/L	0,186	21/02/14	21/02/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	25/02/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/02/14	24/02/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/02/14	25/02/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545618/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-mar-14
Identificazione del Cliente	PIM-CS-01
Identificazione interna	01 / 107447 RS: VO14SR0002487 INT: VO14IN0003743
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	18-mar-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1530 ± 150	µg/L	178	21/03/14 - 21/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19400 ± 3900	µg/L	146	21/03/14 - 22/03/14		
0 A nitrati	18700 ± 3700	µg/L	82,4	21/03/14 - 22/03/14		
0 A solfati	48900 ± 9800	µg/L	130	21/03/14 - 22/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	103000 ± 21000	µg/L	42,2	21/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	16700 ± 3300	µg/L	20,3	21/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	1430 ± 290	µg/L	27,8	21/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	15400 ± 3100	µg/L	31	21/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,75 ± 1,00	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,617 ± 0,093	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,447 ± 0,067	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,4 ± 1,6	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,49 ± 0,37	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,38 ± 0,21	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,08 ± 0,16	µg/L	0,337	24/03/14 - 26/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,59 ± 0,39	µg/L	1,05	24/03/14 - 26/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	20/03/14 - 20/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14 - 24/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545619/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-mar-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-01
Identificazione interna	02 / 107447 RS: VO14SR0002487 INT: VO14IN0003743
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	18-mar-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1910 ± 190	µg/L	178	21/03/14 - 21/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27700 ± 5500	µg/L	146	21/03/14 - 22/03/14		
0 A nitrati	25500 ± 5100	µg/L	82,4	21/03/14 - 22/03/14		
0 A solfati	74200 ± 10000	µg/L	130	21/03/14 - 22/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	140000 ± 28000	µg/L	42,2	21/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	20000 ± 4000	µg/L	20,3	21/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	2290 ± 460	µg/L	27,8	21/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	18700 ± 3700	µg/L	31	21/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,43 ± 0,66	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,772 ± 0,100	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,45 ± 0,22	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	47,9 ± 7,2	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,53 ± 0,38	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,56 ± 0,23	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,138 ± 0,021	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,21 ± 0,18	µg/L	0,337	24/03/14 - 26/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,00 ± 0,45	µg/L	1,05	24/03/14 - 26/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	20/03/14 - 20/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14 - 24/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545620/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-mar-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-02
Identificazione interna	03 / 107447 RS: VO14SR0002487 INT: VO14IN0003743
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	18-mar-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1570 ± 160	µg/L	178	21/03/14 - 21/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12300 ± 2500	µg/L	146	21/03/14 - 22/03/14		
0 A nitrati	5890 ± 1000	µg/L	82,4	21/03/14 - 22/03/14		
0 A solfati	53700 ± 10000	µg/L	130	21/03/14 - 22/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	133000 ± 27000	µg/L	42,2	21/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	17600 ± 3500	µg/L	20,3	21/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	967 ± 200	µg/L	27,8	21/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	10300 ± 2100	µg/L	31	21/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,15 ± 0,77	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,776 ± 0,100	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,09 ± 0,16	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,28 ± 1,00	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,296 ± 0,044	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,680 ± 0,100	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,588 ± 0,088	µg/L	0,337	24/03/14 - 26/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,24 ± 0,64	µg/L	1,05	24/03/14 - 26/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,786 ± 0,100	µg/L	0,186	20/03/14 - 20/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14 - 24/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545621/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-mar-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-02
Identificazione interna	04 / 107447 RS: VO14SR0002487 INT: VO14IN0003743
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	18-mar-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/03/14 - 20/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1330 ± 130	µg/L	178	21/03/14 - 21/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11900 ± 2400	µg/L	146	21/03/14 - 22/03/14		
0 A nitrati	18900 ± 3800	µg/L	82,4	21/03/14 - 22/03/14		
0 A solfati	68700 ± 10000	µg/L	130	21/03/14 - 22/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	154000 ± 31000	µg/L	42,2	21/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	16500 ± 3300	µg/L	20,3	21/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	2320 ± 460	µg/L	27,8	21/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	9310 ± 2000	µg/L	31	21/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,26 ± 1,00	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,789 ± 0,100	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,13 ± 0,17	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	19,9 ± 3,0	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,388 ± 0,058	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,829 ± 0,100	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,698 ± 0,100	µg/L	0,337	24/03/14 - 26/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	13,1 ± 2,0	µg/L	1,05	24/03/14 - 26/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,550 ± 0,072	µg/L	0,186	20/03/14 - 20/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14 - 24/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 534369/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-gen-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-02
Identificazione interna	02 / 105287 RS: VO14SR0000835 INT: VO14IN0001228
Data emissione Rapporto di Prova	14-feb-14
Data Prelievo	29-gen-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	31/01/14 - 31/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2040 ± 200	µg/L	119	31/01/14 - 31/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11000 ± 2200	µg/L	146	31/01/14 - 31/01/14		
0 A nitrati	19400 ± 3900	µg/L	82,4	31/01/14 - 31/01/14		
0 A solfati	38300 ± 7700	µg/L	130	31/01/14 - 31/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	136000 ± 27000	µg/L	46,5	31/01/14 - 03/02/14		
0 A magnesio sul totale	15100 ± 3000	µg/L	40,1	31/01/14 - 03/02/14		
0 A potassio sul totale	2640 ± 530	µg/L	44	31/01/14 - 03/02/14		
0 A sodio sul totale	9350 ± 2000	µg/L	40	31/01/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	17,1 ± 2,6	µg/L	0,783	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,799 ± 0,100	µg/L	0,234	04/02/14 - 05/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	04/02/14 - 05/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,41 ± 0,21	µg/L	0,28	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	23,7 ± 3,6	µg/L	2,14	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,671 ± 0,100	µg/L	0,264	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,882 ± 0,100	µg/L	0,237	04/02/14 - 05/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,216 ± 0,032	µg/L	0,127	04/02/14 - 05/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,47 ± 0,22	µg/L	0,337	04/02/14 - 05/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,32 ± 0,80	µg/L	1,05	04/02/14 - 05/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,41 ± 0,18	µg/L	0,186	31/01/14 - 31/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	03/02/14 - 03/02/14		< 350

— 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 534368/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-gen-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-02
Identificazione interna	01 / 105287 RS: VO14SR0000835 INT: VO14IN0001228
Data emissione Rapporto di Prova	14-feb-14
Data Prelievo	29-gen-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	31/01/14 - 31/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1120 ± 110	µg/L	119	31/01/14 - 31/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6060 ± 1000	µg/L	146	31/01/14 - 31/01/14		
0 A nitrati	2220 ± 440	µg/L	82,4	31/01/14 - 31/01/14		
0 A solfati	26800 ± 5400	µg/L	130	31/01/14 - 31/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	69100 ± 10000	µg/L	46,5	31/01/14 - 03/02/14		
0 A magnesio sul totale	11400 ± 2300	µg/L	40,1	31/01/14 - 03/02/14		
0 A potassio sul totale	1950 ± 390	µg/L	44	31/01/14 - 03/02/14		
0 A sodio sul totale	6100 ± 1000	µg/L	40	31/01/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	38,8 ± 5,8	µg/L	0,783	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A arsenico sul totale	4,57 ± 0,69	µg/L	0,234	04/02/14 - 05/02/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	04/02/14 - 05/02/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,796 ± 0,100	µg/L	0,28	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A ferro sul totale	45,8 ± 6,9	µg/L	2,14	04/02/14 - 05/02/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,78 ± 0,27	µg/L	0,264	04/02/14 - 05/02/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,817 ± 0,100	µg/L	0,237	04/02/14 - 05/02/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,402 ± 0,060	µg/L	0,127	04/02/14 - 05/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,981 ± 0,100	µg/L	0,337	04/02/14 - 05/02/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,39 ± 0,81	µg/L	1,05	04/02/14 - 05/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,238 ± 0,031	µg/L	0,186	31/01/14 - 31/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	03/02/14 - 03/02/14		< 350

— 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 534370/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-gen-14
Identificazione del Cliente	L4-S18
Identificazione interna	03 / 105287 RS: VO14SR0000835 INT: VO14IN0001228
Data emissione Rapporto di Prova	14-feb-14
Data Prelievo	29-gen-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli ( EPA6010) 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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	31/01/14 - 31/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	03/02/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1820 ± 180	µg/L	119	31/01/14 - 31/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	2320 ± 460	µg/L	146	31/01/14 - 31/01/14		
0 A nitrati	18100 ± 3600	µg/L	82,4	31/01/14 - 31/01/14		
0 A solfati	15500 ± 3100	µg/L	130	31/01/14 - 31/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	123000 ± 25000	µg/L	46,5	31/01/14 - 03/02/14		
0 A magnesio sul totale	10200 ± 2000	µg/L	40,1	31/01/14 - 03/02/14		
0 A potassio sul totale	1060 ± 210	µg/L	44	31/01/14 - 03/02/14		
0 A sodio sul totale	6190 ± 1000	µg/L	40	31/01/14 - 03/02/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	1,43 ± 0,22	µg/L	0,783	10/02/14 - 11/02/14		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,642 ± 0,096	µg/L	0,234	10/02/14 - 11/02/14		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0964	µg/L	0,0964	10/02/14 - 11/02/14		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	2,25 ± 0,34	µg/L	0,28	10/02/14 - 11/02/14		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	4,64 ± 0,70	µg/L	2,14	10/02/14 - 11/02/14		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<0,264	µg/L	0,264	10/02/14 - 11/02/14		< 50
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	0,431 ± 0,065	µg/L	0,237	10/02/14 - 11/02/14		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,127	µg/L	0,127	10/02/14 - 11/02/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	<0,337	µg/L	0,337	10/02/14 - 11/02/14		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	2,35 ± 0,35	µg/L	1,05	10/02/14 - 11/02/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,42 ± 0,18	µg/L	0,186	31/01/14 - 31/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	14,4 ± 2,9	µg/L	8,94	03/02/14 - 03/02/14		< 350

— 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 530392/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-01
Identificazione interna	03 / 104895 RS: VO14SR0000519 INT: VO14IN0000787
Data emissione Rapporto di Prova	31-gen-14
Data Prelievo	21-gen-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	24/01/14 - 24/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	27/01/14 - 27/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2530 ± 250	µg/L	119	23/01/14 - 23/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12000 ± 2400	µg/L	107	23/01/14 - 23/01/14		
0 A nitrati	2670 ± 530	µg/L	81,8	23/01/14 - 23/01/14		
0 A solfati	45200 ± 9000	µg/L	114	23/01/14 - 23/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	114000 ± 23000	µg/L	46,5	23/01/14 - 23/01/14		
0 A magnesio sul totale	12800 ± 2600	µg/L	40,1	23/01/14 - 23/01/14		
0 A potassio sul totale	4260 ± 850	µg/L	44	23/01/14 - 23/01/14		
0 A sodio sul totale	9060 ± 2000	µg/L	40	23/01/14 - 23/01/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	16,8 ± 2,5	µg/L	0,783	23/01/14 - 28/01/14		< 200
0 A arsenico sul totale	5,47 ± 0,82	µg/L	0,234	23/01/14 - 28/01/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	23/01/14 - 28/01/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,313 ± 0,047	µg/L	0,28	23/01/14 - 28/01/14		< 50
0 A ferro sul totale	<b>271 ± 41</b>	µg/L	2,14	23/01/14 - 28/01/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>124 ± 19</b>	µg/L	0,264	23/01/14 - 28/01/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,27 ± 0,19	µg/L	0,237	23/01/14 - 28/01/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,453 ± 0,068	µg/L	0,127	23/01/14 - 28/01/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,16 ± 0,17	µg/L	0,337	23/01/14 - 28/01/14		< 1000
0 A zinco sul totale	14,6 ± 2,2	µg/L	1,05	23/01/14 - 28/01/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	23/01/14 - 23/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	24/01/14 - 24/01/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 530393/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-gen-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-01
Identificazione interna	04 / 104895 RS: VO14SR0000519 INT: VO14IN0000787
Data emissione Rapporto di Prova	31-gen-14
Data Prelievo	21-gen-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<67,4	µg/L	67,4	24/01/14 - 24/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<63,8	µg/L	63,8	27/01/14 - 27/01/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	3290 ± 330	µg/L	119	23/01/14 - 23/01/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7310 ± 1000	µg/L	107	23/01/14 - 23/01/14		
0 A nitrati	15700 ± 3100	µg/L	81,8	23/01/14 - 23/01/14		
0 A solfati	29300 ± 5900	µg/L	114	23/01/14 - 23/01/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	134000 ± 27000	µg/L	46,5	23/01/14 - 23/01/14		
0 A magnesio sul totale	22900 ± 4600	µg/L	40,1	23/01/14 - 23/01/14		
0 A potassio sul totale	1810 ± 360	µg/L	44	23/01/14 - 23/01/14		
0 A sodio sul totale	11700 ± 2300	µg/L	40	23/01/14 - 23/01/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,47 ± 1,00	µg/L	0,783	23/01/14 - 28/01/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,645 ± 0,097	µg/L	0,234	23/01/14 - 28/01/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	23/01/14 - 28/01/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,66 ± 0,25	µg/L	0,28	23/01/14 - 28/01/14		< 50
0 A ferro sul totale	22,8 ± 3,4	µg/L	2,14	23/01/14 - 28/01/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,31 ± 0,20	µg/L	0,264	23/01/14 - 28/01/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,564 ± 0,085	µg/L	0,237	23/01/14 - 28/01/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,136 ± 0,020	µg/L	0,127	23/01/14 - 28/01/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	6,70 ± 1,00	µg/L	0,337	23/01/14 - 28/01/14		< 1000
0 A zinco sul totale	14,0 ± 2,1	µg/L	1,05	23/01/14 - 28/01/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,490 ± 0,064	µg/L	0,186	23/01/14 - 23/01/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi totali (come n-esano)	<8,94	µg/L	8,94	24/01/14 - 24/01/14		< 350

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

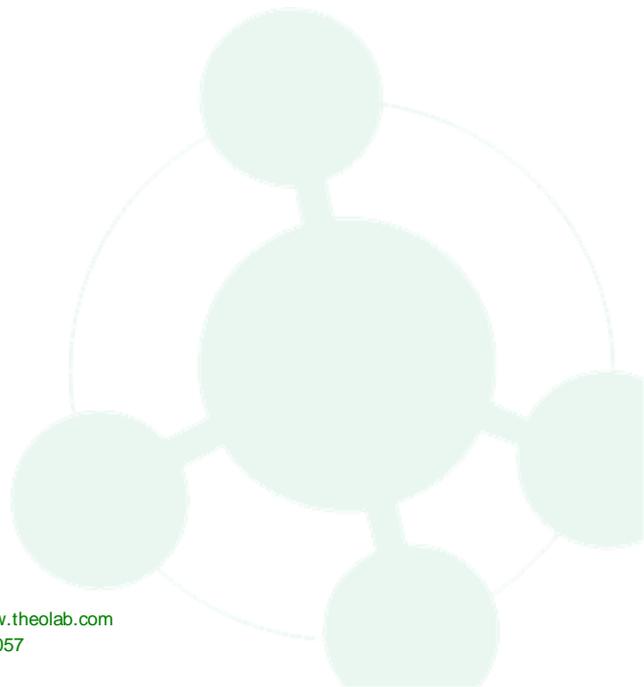
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-VP-01 Lab ID: 02/106751 Report n°: 541015/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541015/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	04-mar-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-01
Identificazione interna	02 / 106751 RS: VO14SR0001996 INT: VO14IN0002996
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	03-mar-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	04/03/14 - 04/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	04/03/14 - 04/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1650 ± 170	µg/L	119	04/03/14 - 04/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11900 ± 2400	µg/L	146	05/03/14 - 05/03/14		
0 A nitrati	1530 ± 310	µg/L	82,4	05/03/14 - 05/03/14		
0 A solfati	45400 ± 9100	µg/L	130	05/03/14 - 05/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	115000 ± 23000	µg/L	67,7	06/03/14 - 06/03/14		
0 A magnesio sul totale	13200 ± 2600	µg/L	20,3	06/03/14 - 06/03/14		
0 A potassio sul totale	4200 ± 840	µg/L	27,8	06/03/14 - 06/03/14		
0 A sodio sul totale	8490 ± 2000	µg/L	31	06/03/14 - 06/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,00 ± 1,00	µg/L	0,783	05/03/14 - 08/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	6,83 ± 1,00	µg/L	0,234	05/03/14 - 08/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	05/03/14 - 08/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,289 ± 0,043	µg/L	0,28	05/03/14 - 08/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	<b>374 ± 56</b>	µg/L	2,14	05/03/14 - 08/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>225 ± 34</b>	µg/L	0,264	05/03/14 - 08/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,11 ± 0,17	µg/L	0,237	05/03/14 - 08/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	05/03/14 - 08/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,14 ± 0,17	µg/L	0,337	05/03/14 - 08/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,54 ± 0,68	µg/L	1,05	05/03/14 - 08/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	04/03/14 - 04/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 07/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	05/03/14 - 05/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	07/03/14 - 07/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

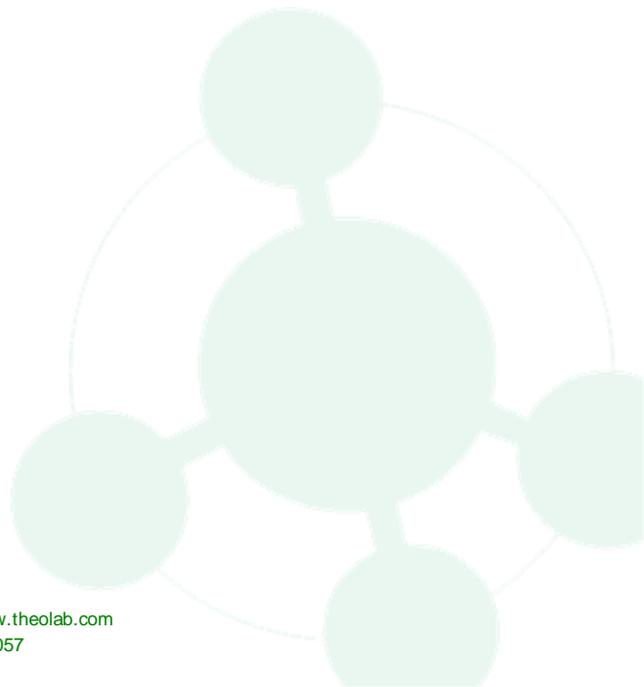
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-VP-01 Lab ID: 01/106751 Report n°: 541014/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541014/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	04-mar-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-01
Identificazione interna	01 / 106751 RS: VO14SR0001996 INT: VO14IN0002996
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	03-mar-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	04/03/14 - 04/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	04/03/14 - 04/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2100 ± 210	µg/L	119	04/03/14 - 04/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	5930 ± 1000	µg/L	146	05/03/14 - 05/03/14		
0 A nitrati	14700 ± 2900	µg/L	82,4	05/03/14 - 05/03/14		
0 A solfati	26900 ± 5400	µg/L	130	05/03/14 - 05/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	108000 ± 22000	µg/L	67,7	06/03/14 - 06/03/14		
0 A magnesio sul totale	8800 ± 2000	µg/L	20,3	06/03/14 - 06/03/14		
0 A potassio sul totale	2500 ± 500	µg/L	27,8	06/03/14 - 06/03/14		
0 A sodio sul totale	7900 ± 2000	µg/L	31	06/03/14 - 06/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,1 ± 1,5	µg/L	0,783	05/03/14 - 08/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,350 ± 0,053	µg/L	0,234	05/03/14 - 08/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	05/03/14 - 08/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,63 ± 0,24	µg/L	0,28	05/03/14 - 08/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	16,9 ± 2,5	µg/L	2,14	05/03/14 - 08/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,807 ± 0,100	µg/L	0,264	05/03/14 - 08/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,15 ± 0,32	µg/L	0,237	05/03/14 - 08/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	05/03/14 - 08/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,57 ± 0,24	µg/L	0,337	05/03/14 - 08/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,66 ± 0,70	µg/L	1,05	05/03/14 - 08/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,310 ± 0,040	µg/L	0,186	04/03/14 - 04/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 07/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	05/03/14 - 05/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	07/03/14 - 07/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545626/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-mar-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-01
Identificazione interna	01 / 107514 RS: VO14SR0002533 INT: VO14IN0003813
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	20-mar-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/03/14 - 21/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/03/14 - 21/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1860 ± 190	µg/L	178	24/03/14 - 24/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13800 ± 2800	µg/L	146	24/03/14 - 24/03/14		
0 A nitrati	1780 ± 360	µg/L	82,4	24/03/14 - 24/03/14		
0 A solfati	53900 ± 10000	µg/L	130	24/03/14 - 24/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	106000 ± 21000	µg/L	42,2	24/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	12800 ± 2600	µg/L	20,3	24/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	3890 ± 780	µg/L	27,8	24/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	8560 ± 2000	µg/L	31	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,82 ± 0,72	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	5,66 ± 0,85	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,312 ± 0,047	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	<b>238 ± 36</b>	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>188 ± 28</b>	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,00 ± 0,15	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,208 ± 0,031	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,337	µg/L	0,337	24/03/14 - 26/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	9,81 ± 1,00	µg/L	1,05	24/03/14 - 26/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,304 ± 0,039	µg/L	0,186	21/03/14 - 21/03/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 25/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14 - 25/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 545627/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-mar-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-01
Identificazione interna	02 / 107514 RS: VO14SR0002533 INT: VO14IN0003813
Data emissione Rapporto di Prova	01-apr-14
Data Prelievo	20-mar-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/03/14 - 21/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/03/14 - 21/03/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1370 ± 140	µg/L	178	24/03/14 - 24/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11500 ± 2300	µg/L	146	24/03/14 - 24/03/14		
0 A nitrati	11300 ± 2300	µg/L	82,4	24/03/14 - 24/03/14		
0 A solfati	34100 ± 6800	µg/L	130	24/03/14 - 24/03/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	107000 ± 21000	µg/L	42,2	24/03/14 - 24/03/14		
0 A magnesio sul totale	9520 ± 2000	µg/L	20,3	24/03/14 - 24/03/14		
0 A potassio sul totale	2360 ± 470	µg/L	27,8	24/03/14 - 24/03/14		
0 A sodio sul totale	9960 ± 2000	µg/L	31	24/03/14 - 24/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,85 ± 0,88	µg/L	0,783	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,467 ± 0,070	µg/L	0,234	24/03/14 - 26/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	24/03/14 - 26/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,486 ± 0,073	µg/L	0,28	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	12,0 ± 1,8	µg/L	2,14	24/03/14 - 26/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,16 ± 0,32	µg/L	0,264	24/03/14 - 26/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,237	24/03/14 - 26/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	24/03/14 - 26/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,337	µg/L	0,337	24/03/14	26/03/14	< 1000
0 A zinco sul totale	4,52 ± 0,68	µg/L	1,05	24/03/14	26/03/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,268 ± 0,035	µg/L	0,186	21/03/14	21/03/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	25/03/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/03/14	24/03/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/03/14	25/03/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

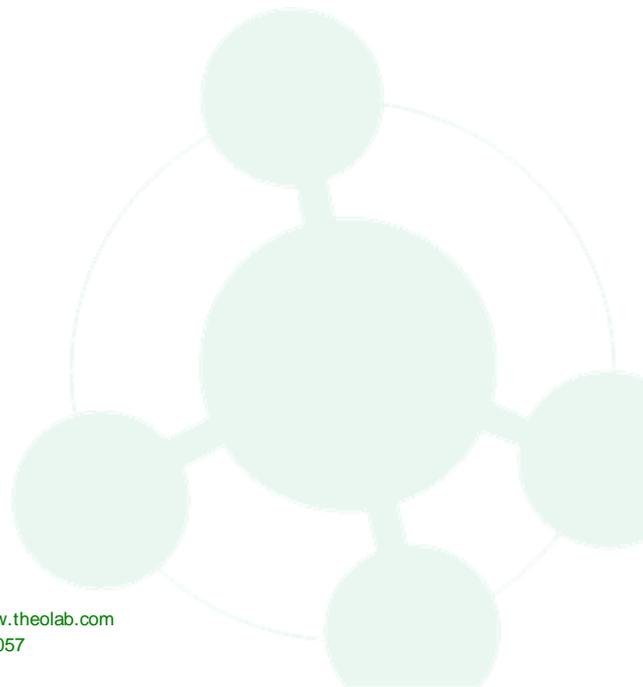
Vi inviamo ✕ il(i) rapporto(i) di prova, ✕ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-CL-01 Lab ID: 04/106581 Report n°: 541013/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541013/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-feb-14
Identificazione del Cliente	PIM-CL-01
Identificazione interna	04 / 106581 RS: VO14SR0001809 INT: VO14IN0002720
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	27-feb-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2390 ± 240	µg/L	119	03/03/14 - 03/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24100 ± 4800	µg/L	146	28/02/14 - 28/02/14		
0 A nitrati	76100 ± 20000	µg/L	82,4	28/02/14 - 28/02/14		
0 A solfati	36500 ± 7300	µg/L	130	28/02/14 - 28/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	92800 ± 20000	µg/L	67,7	03/03/14 - 03/03/14		
0 A magnesio sul totale	12300 ± 2500	µg/L	20,3	03/03/14 - 03/03/14		
0 A potassio sul totale	3270 ± 650	µg/L	27,8	03/03/14 - 03/03/14		
0 A sodio sul totale	23900 ± 4800	µg/L	31	03/03/14 - 03/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,04 ± 1,00	µg/L	0,783	03/03/14 - 06/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	3,52 ± 0,53	µg/L	0,234	03/03/14 - 06/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	0,180 ± 0,027	µg/L	0,0964	03/03/14 - 06/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,89 ± 0,28	µg/L	0,28	03/03/14 - 06/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	77,1 ± 10	µg/L	2,14	03/03/14 - 06/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	12,6 ± 1,9	µg/L	0,264	03/03/14 - 06/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	9,78 ± 1,00	µg/L	0,237	03/03/14 - 06/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	03/03/14 - 06/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	2,28 ± 0,34	µg/L	0,337	03/03/14	06/03/14	< 1000
0 A zinco sul totale	9,10 ± 1,00	µg/L	1,05	03/03/14	06/03/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,73 ± 0,23	µg/L	0,186	28/02/14	28/02/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	04/03/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	04/03/14	04/03/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	03/03/14	03/03/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

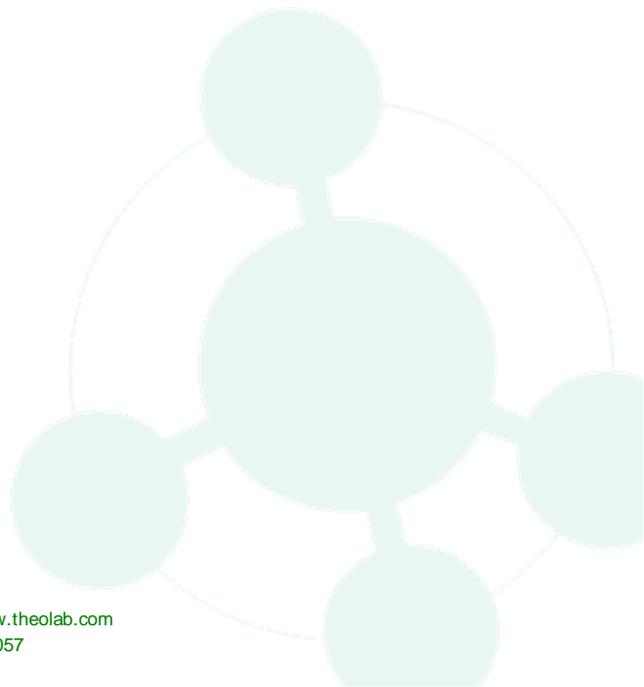
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-CL-01 Lab ID: 03/106581 Report n°: 541012/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541012/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-feb-14
Identificazione del Cliente	PIV-CL-01
Identificazione interna	03 / 106581 RS: VO14SR0001809 INT: VO14IN0002720
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	27-feb-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2600 ± 260	µg/L	119	03/03/14 - 03/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	21700 ± 4300	µg/L	146	28/02/14 - 28/02/14		
0 A nitrati	2870 ± 570	µg/L	82,4	28/02/14 - 28/02/14		
0 A solfati	42200 ± 8400	µg/L	130	28/02/14 - 28/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	110000 ± 22000	µg/L	67,7	03/03/14 - 03/03/14		
0 A magnesio sul totale	19800 ± 4000	µg/L	20,3	03/03/14 - 03/03/14		
0 A potassio sul totale	1660 ± 330	µg/L	27,8	03/03/14 - 03/03/14		
0 A sodio sul totale	10500 ± 2100	µg/L	31	03/03/14 - 03/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,7 ± 1,6	µg/L	0,783	03/03/14 - 06/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	3,48 ± 0,52	µg/L	0,234	03/03/14 - 06/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	03/03/14 - 06/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,32 ± 0,20	µg/L	0,28	03/03/14 - 06/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	37,9 ± 5,7	µg/L	2,14	03/03/14 - 06/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,28 ± 0,19	µg/L	0,264	03/03/14 - 06/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,09 ± 0,16	µg/L	0,237	03/03/14 - 06/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,339 ± 0,051	µg/L	0,127	03/03/14 - 06/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,48 ± 0,22	µg/L	0,337	03/03/14 - 06/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	16,0 ± 2,4	µg/L	1,05	03/03/14 - 06/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,08 ± 0,14	µg/L	0,186	28/02/14 - 28/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 04/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	04/03/14 - 04/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	03/03/14 - 03/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

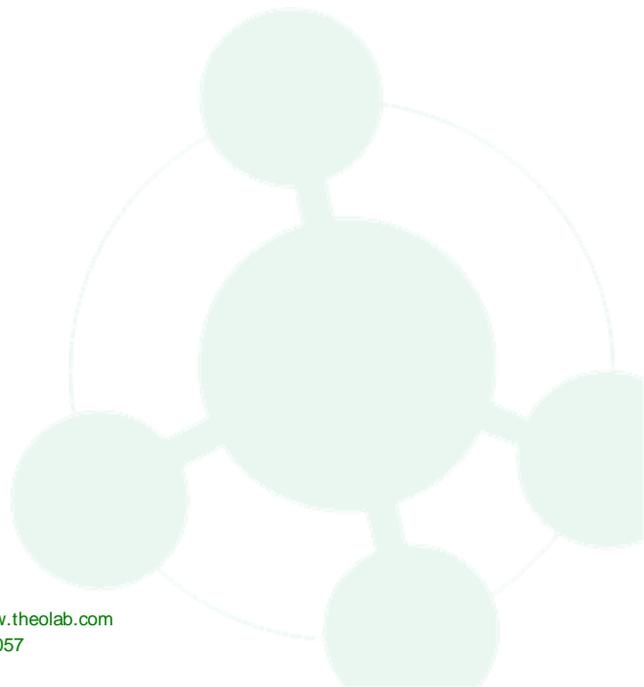
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-CL-22 Lab ID: 01/106581 Report n°: 541010/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541010/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-feb-14
Identificazione del Cliente	PIM-CL-22
Identificazione interna	01 / 106581 RS: VO14SR0001809 INT: VO14IN0002720
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	27-feb-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<94,9	µg/L	94,9	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	7300 ± 730	µg/L	119	03/03/14 - 03/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17300 ± 3500	µg/L	146	28/02/14 - 28/02/14		
0 A nitrati	11400 ± 2300	µg/L	82,4	28/02/14 - 28/02/14		
0 A solfati	23700 ± 4700	µg/L	130	28/02/14 - 28/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	125000 ± 25000	µg/L	67,7	03/03/14 - 03/03/14		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3400	µg/L	20,3	03/03/14 - 03/03/14		
0 A potassio sul totale	1220 ± 240	µg/L	27,8	03/03/14 - 03/03/14		
0 A sodio sul totale	20300 ± 4100	µg/L	31	03/03/14 - 03/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,68 ± 0,70	µg/L	0,783	03/03/14 - 06/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,35 ± 0,20	µg/L	0,234	03/03/14 - 06/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	03/03/14 - 06/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,28	µg/L	0,28	03/03/14 - 06/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	19,5 ± 2,9	µg/L	2,14	03/03/14 - 06/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>970 ± 100</b>	µg/L	0,264	03/03/14 - 06/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	6,62 ± 0,99	µg/L	0,237	03/03/14 - 06/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,127	µg/L	0,127	03/03/14 - 06/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	2,68 ± 0,40	µg/L	0,337	03/03/14 - 06/03/14		< 1000
0 A zinco sul totale	16,9 ± 2,5	µg/L	1,05	03/03/14 - 06/03/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	28/02/14 - 28/02/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 04/03/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	04/03/14 - 04/03/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	03/03/14 - 03/03/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

12/03/2014

Gentile Cliente,

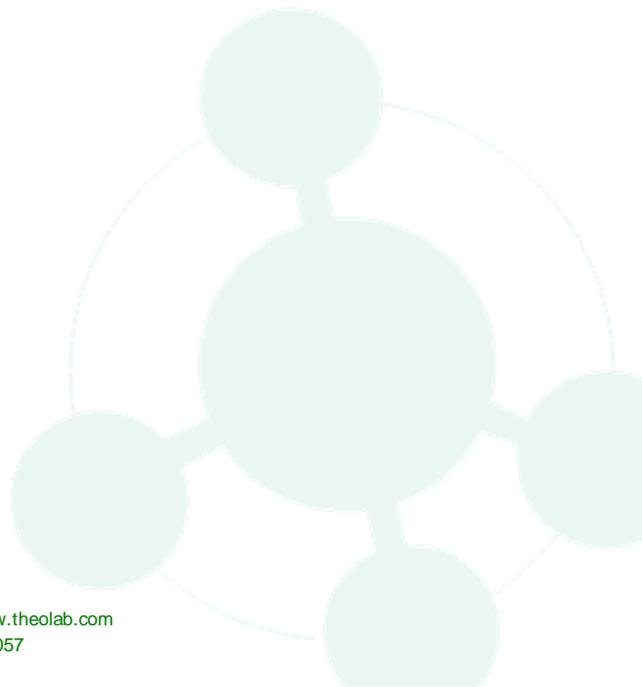
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-CL-02 Lab ID: 02/106581 Report n°: 541011/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 541011/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-feb-14
Identificazione del Cliente	PIV-CL-02
Identificazione interna	02 / 106581 RS: VO14SR0001809 INT: VO14IN0002720
Data emissione Rapporto di Prova	12-mar-14
Data Prelievo	27-feb-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<94,9	µg/L	94,9	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/02/14 - 28/02/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	4240 ± 420	µg/L	119	03/03/14 - 03/03/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15400 ± 3100	µg/L	146	28/02/14 - 28/02/14		
0 A nitrati	125000 ± 25000	µg/L	82,4	28/02/14 - 28/02/14		
0 A solfati	80600 ± 20000	µg/L	130	28/02/14 - 28/02/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	192000 ± 38000	µg/L	67,7	03/03/14 - 03/03/14		
0 A magnesio sul totale	18400 ± 3700	µg/L	20,3	03/03/14 - 03/03/14		
0 A potassio sul totale	6180 ± 1000	µg/L	27,8	03/03/14 - 03/03/14		
0 A sodio sul totale	25400 ± 5100	µg/L	31	03/03/14 - 03/03/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,5 ± 1,7	µg/L	0,783	03/03/14 - 06/03/14		< 200
0 A arsenico sul totale	6,14 ± 0,92	µg/L	0,234	03/03/14 - 06/03/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0964	µg/L	0,0964	03/03/14 - 06/03/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,16 ± 0,32	µg/L	0,28	03/03/14 - 06/03/14		< 50
0 A ferro sul totale	37,5 ± 5,6	µg/L	2,14	03/03/14 - 06/03/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,458 ± 0,069	µg/L	0,264	03/03/14 - 06/03/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,13 ± 0,32	µg/L	0,237	03/03/14 - 06/03/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,184 ± 0,028	µg/L	0,127	03/03/14 - 06/03/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	3,48 ± 0,52	µg/L	0,337	03/03/14	06/03/14	< 1000
0 A zinco sul totale	8,11 ± 1,00	µg/L	1,05	03/03/14	06/03/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,71 ± 0,22	µg/L	0,186	28/02/14	28/02/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	04/03/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	04/03/14	04/03/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	03/03/14	03/03/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



**CTE**

CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.  
A

**II TRIMESTRE 2014**

## RAPPORTO DI PROVA n° 551180/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-apr-14
Identificazione del Cliente	PIM-AB-01
Identificazione interna	01 / 108682 RS: VO14SR0003459 INT: VO14IN0005165
Data emissione Rapporto di Prova	28-apr-14
Data Prelievo	15-apr-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/04/14 - 16/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/04/14 - 16/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	583 ± 58	µg/L	178	16/04/14 - 16/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	18400 ± 3700	µg/L	146	17/04/14 - 17/04/14		
0 A nitrati	54800 ± 10000	µg/L	82,4	17/04/14 - 17/04/14		
0 A solfati	36300 ± 7300	µg/L	130	17/04/14 - 17/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	127000 ± 25000	µg/L	42,2	17/04/14 - 17/04/14		
0 A magnesio sul totale	20800 ± 4200	µg/L	20,3	17/04/14 - 17/04/14		
0 A potassio sul totale	1790 ± 360	µg/L	27,8	17/04/14 - 17/04/14		
0 A sodio sul totale	10100 ± 2000	µg/L	31	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,3 ± 1,5	µg/L	1,34	17/04/14 - 19/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,394 ± 0,059	µg/L	0,217	17/04/14 - 19/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/04/14 - 19/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,82 ± 0,27	µg/L	0,251	17/04/14 - 19/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	27,2 ± 4,1	µg/L	2,49	17/04/14 - 19/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,703 ± 0,100	µg/L	0,249	17/04/14 - 19/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,575 ± 0,086	µg/L	0,364	17/04/14 - 19/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,319 ± 0,048	µg/L	0,24	17/04/14 - 19/04/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,661 ± 0,099	µg/L	0,458	17/04/14	19/04/14	< 1000
0 A zinco sul totale	4,20 ± 0,63	µg/L	1,65	17/04/14	19/04/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,73 ± 0,23	µg/L	0,186	16/04/14	16/04/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	18/04/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/04/14	17/04/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	18/04/14	18/04/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 551181/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-apr-14
Identificazione del Cliente	PIV-CP-01
Identificazione interna	02 / 108682 RS: VO14SR0003459 INT: VO14IN0005165
Data emissione Rapporto di Prova	28-apr-14
Data Prelievo	15-apr-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/04/14 - 16/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/04/14 - 16/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	523 ± 52	µg/L	178	16/04/14 - 16/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	16900 ± 3400	µg/L	146	17/04/14 - 17/04/14		
0 A nitrati	54300 ± 10000	µg/L	82,4	17/04/14 - 17/04/14		
0 A solfati	34500 ± 6900	µg/L	130	17/04/14 - 17/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	125000 ± 25000	µg/L	42,2	17/04/14 - 17/04/14		
0 A magnesio sul totale	20800 ± 4200	µg/L	20,3	17/04/14 - 17/04/14		
0 A potassio sul totale	1600 ± 320	µg/L	27,8	17/04/14 - 17/04/14		
0 A sodio sul totale	9560 ± 2000	µg/L	31	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,96 ± 0,74	µg/L	1,34	17/04/14 - 19/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,377 ± 0,057	µg/L	0,217	17/04/14 - 19/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/04/14 - 19/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,65 ± 0,25	µg/L	0,251	17/04/14 - 19/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	19,8 ± 3,0	µg/L	2,49	17/04/14 - 19/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,634 ± 0,095	µg/L	0,249	17/04/14 - 19/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,465 ± 0,070	µg/L	0,364	17/04/14 - 19/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/04/14 - 19/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,685 ± 0,100	µg/L	0,458	17/04/14	19/04/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,04 ± 0,76	µg/L	1,65	17/04/14	19/04/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,846 ± 0,100	µg/L	0,186	16/04/14	16/04/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	18/04/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/04/14	17/04/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	18/04/14	18/04/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562870/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-PB-21
Identificazione interna	01 / 110515 RS: VO14SR0004895 INT: VO14IN0007265
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	29-mag-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	493 ± 49	µg/L	178	30/05/14 - 30/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	21600 ± 4300	µg/L	146	30/05/14 - 30/05/14		
0 A nitrati	66800 ± 10000	µg/L	82,4	30/05/14 - 30/05/14		
0 A solfati	41300 ± 8300	µg/L	130	30/05/14 - 30/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	150000 ± 30000	µg/L	42,2	03/06/14 - 03/06/14		
0 A magnesio sul totale	29800 ± 6000	µg/L	20,3	03/06/14 - 03/06/14		
0 A potassio sul totale	1600 ± 320	µg/L	27,8	03/06/14 - 03/06/14		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2200	µg/L	31	03/06/14 - 03/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	14,5 ± 2,2	µg/L	1,34	03/06/14 - 04/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,316 ± 0,047	µg/L	0,217	03/06/14 - 04/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	03/06/14 - 04/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,632 ± 0,095	µg/L	0,251	03/06/14 - 04/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	16,0 ± 2,4	µg/L	2,49	03/06/14 - 04/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	28,3 ± 4,2	µg/L	0,249	03/06/14 - 04/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,19 ± 0,18	µg/L	0,364	03/06/14 - 04/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	1,95 ± 0,29	µg/L	0,24	03/06/14 - 04/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	03/06/14 - 04/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,76 ± 1,00	µg/L	1,65	03/06/14 - 04/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,228 ± 0,030	µg/L	0,186	30/05/14 - 30/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 04/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	03/06/14 - 03/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	04/06/14 - 04/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562871/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-PB-01
Identificazione interna	02 / 110515 RS: VO14SR0004895 INT: VO14IN0007265
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	29-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	360 ± 36	µg/L	178	30/05/14 - 30/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27900 ± 5600	µg/L	146	30/05/14 - 30/05/14		
0 A nitrati	51000 ± 10000	µg/L	82,4	30/05/14 - 30/05/14		
0 A solfati	35100 ± 7000	µg/L	130	30/05/14 - 30/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	139000 ± 28000	µg/L	42,2	03/06/14 - 03/06/14		
0 A magnesio sul totale	27100 ± 5400	µg/L	20,3	03/06/14 - 03/06/14		
0 A potassio sul totale	1710 ± 340	µg/L	27,8	03/06/14 - 03/06/14		
0 A sodio sul totale	10800 ± 2200	µg/L	31	03/06/14 - 03/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,4 ± 1,6	µg/L	1,34	03/06/14 - 04/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,352 ± 0,053	µg/L	0,217	03/06/14 - 04/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	03/06/14 - 04/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,32 ± 0,20	µg/L	0,251	03/06/14 - 04/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,22 ± 1,00	µg/L	2,49	03/06/14 - 04/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,347 ± 0,052	µg/L	0,249	03/06/14 - 04/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,587 ± 0,088	µg/L	0,364	03/06/14 - 04/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,799 ± 0,100	µg/L	0,24	03/06/14 - 04/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,518 ± 0,078	µg/L	0,458	03/06/14 - 04/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,35 ± 0,80	µg/L	1,65	03/06/14 - 04/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,756 ± 0,098	µg/L	0,186	30/05/14 - 30/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 04/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	03/06/14 - 03/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	04/06/14 - 04/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 551182/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-apr-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-01
Identificazione interna	03 / 108682 RS: VO14SR0003459 INT: VO14IN0005165
Data emissione Rapporto di Prova	28-apr-14
Data Prelievo	15-apr-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/04/14 - 16/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/04/14 - 16/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	573 ± 57	µg/L	178	16/04/14 - 16/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	38100 ± 7600	µg/L	146	17/04/14 - 17/04/14		
0 A nitrati	46600 ± 9300	µg/L	82,4	17/04/14 - 17/04/14		
0 A solfati	38200 ± 7600	µg/L	130	17/04/14 - 17/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	117000 ± 23000	µg/L	42,2	17/04/14 - 17/04/14		
0 A magnesio sul totale	21700 ± 4300	µg/L	20,3	17/04/14 - 17/04/14		
0 A potassio sul totale	1360 ± 270	µg/L	27,8	17/04/14 - 17/04/14		
0 A sodio sul totale	15900 ± 3200	µg/L	31	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,30 ± 0,79	µg/L	1,34	17/04/14 - 19/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,357 ± 0,054	µg/L	0,217	17/04/14 - 19/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/04/14 - 19/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,87 ± 0,43	µg/L	0,251	17/04/14 - 19/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	13,1 ± 2,0	µg/L	2,49	17/04/14 - 19/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,533 ± 0,080	µg/L	0,249	17/04/14 - 19/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,464 ± 0,070	µg/L	0,364	17/04/14 - 19/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/04/14 - 19/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,582 ± 0,087	µg/L	0,458	17/04/14	19/04/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,74 ± 0,86	µg/L	1,65	17/04/14	19/04/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,94 ± 0,25	µg/L	0,186	16/04/14	16/04/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	18/04/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/04/14	17/04/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	18/04/14	18/04/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 551183/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-apr-14
Identificazione del Cliente	PIV-GO-01
Identificazione interna	04 / 108682 RS: VO14SR0003459 INT: VO14IN0005165
Data emissione Rapporto di Prova	28-apr-14
Data Prelievo	15-apr-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/04/14 - 16/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/04/14 - 16/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	467 ± 47	µg/L	178	16/04/14 - 16/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13200 ± 2600	µg/L	146	17/04/14 - 17/04/14		
0 A nitrati	47200 ± 9400	µg/L	82,4	17/04/14 - 17/04/14		
0 A solfati	31000 ± 6200	µg/L	130	17/04/14 - 17/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	110000 ± 22000	µg/L	42,2	17/04/14 - 17/04/14		
0 A magnesio sul totale	22100 ± 4400	µg/L	20,3	17/04/14 - 17/04/14		
0 A potassio sul totale	1110 ± 220	µg/L	27,8	17/04/14 - 17/04/14		
0 A sodio sul totale	6440 ± 1000	µg/L	31	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,35 ± 0,80	µg/L	1,34	17/04/14 - 19/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,293 ± 0,044	µg/L	0,217	17/04/14 - 19/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/04/14 - 19/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,49 ± 0,37	µg/L	0,251	17/04/14 - 19/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	20,4 ± 3,1	µg/L	2,49	17/04/14 - 19/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,435 ± 0,065	µg/L	0,249	17/04/14 - 19/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,65 ± 0,25	µg/L	0,364	17/04/14 - 19/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/04/14 - 19/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,523 ± 0,078	µg/L	0,458	17/04/14 - 19/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	24,3 ± 3,6	µg/L	1,65	17/04/14 - 19/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,862 ± 0,100	µg/L	0,186	16/04/14 - 16/04/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 18/04/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	18/04/14 - 18/04/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 556780/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	08-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 109400 RS: VO14SR0004074 INT: VO14IN0005998
Data emissione Rapporto di Prova	20-mag-14
Data Prelievo	07-mag-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	636 ± 64	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	39500 ± 7900	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	57100 ± 10000	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	38200 ± 7600	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	122000 ± 24000	µg/L	42,2	09/05/14 - 12/05/14		
0 A magnesio sul totale	20600 ± 4100	µg/L	20,3	09/05/14 - 12/05/14		
0 A potassio sul totale	1240 ± 250	µg/L	27,8	09/05/14 - 12/05/14		
0 A sodio sul totale	16200 ± 3200	µg/L	31	09/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,2 ± 1,7	µg/L	1,34	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,305 ± 0,046	µg/L	0,217	09/05/14 - 12/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	09/05/14 - 12/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,81 ± 0,27	µg/L	0,251	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	16,4 ± 2,5	µg/L	2,49	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	4,75 ± 0,71	µg/L	0,249	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,406 ± 0,061	µg/L	0,364	09/05/14 - 12/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	09/05/14 - 12/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	09/05/14	12/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	3,49 ± 0,52	µg/L	1,65	09/05/14	12/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,89 ± 0,25	µg/L	0,186	08/05/14	08/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	13/05/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	09/05/14	09/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	12/05/14	13/05/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 556781/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	08-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	02 / 109400 RS: VO14SR0004074 INT: VO14IN0005998
Data emissione Rapporto di Prova	20-mag-14
Data Prelievo	07-mag-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	413 ± 41	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	39000 ± 7800	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	49700 ± 9900	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	37400 ± 7500	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	113000 ± 23000	µg/L	42,2	09/05/14 - 12/05/14		
0 A magnesio sul totale	19200 ± 3800	µg/L	20,3	09/05/14 - 12/05/14		
0 A potassio sul totale	1420 ± 280	µg/L	27,8	09/05/14 - 12/05/14		
0 A sodio sul totale	14400 ± 2900	µg/L	31	09/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,7 ± 1,8	µg/L	1,34	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,368 ± 0,055	µg/L	0,217	09/05/14 - 12/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	09/05/14 - 12/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,62 ± 0,54	µg/L	0,251	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	12,0 ± 1,8	µg/L	2,49	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	3,92 ± 0,59	µg/L	0,249	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,439 ± 0,066	µg/L	0,364	09/05/14 - 12/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	09/05/14 - 12/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,751 ± 0,100	µg/L	0,458	09/05/14	12/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	9,44 ± 1,00	µg/L	1,65	09/05/14	12/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,64 ± 0,47	µg/L	0,186	08/05/14	08/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	34,1 ± 6,8	µg/L	20,4	-----	13/05/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	09/05/14	09/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	34,1 ± 6,8	µg/L	7,43	12/05/14	13/05/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562545/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 110348 RS: VO14SR0004766 INT: VO14IN0007084
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	27-mag-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	685 ± 68	µg/L	178	29/05/14 - 29/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32600 ± 6500	µg/L	146	29/05/14 - 29/05/14		
0 A nitrati	51500 ± 10000	µg/L	82,4	29/05/14 - 29/05/14		
0 A solfati	36300 ± 7300	µg/L	130	29/05/14 - 29/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	123000 ± 25000	µg/L	42,2	29/05/14 - 29/05/14		
0 A magnesio sul totale	22500 ± 4500	µg/L	20,3	29/05/14 - 29/05/14		
0 A potassio sul totale	1390 ± 280	µg/L	27,8	29/05/14 - 29/05/14		
0 A sodio sul totale	17200 ± 3400	µg/L	31	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	119 ± 18	µg/L	1,34	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,293 ± 0,044	µg/L	0,217	29/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,87 ± 0,28	µg/L	0,251	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	86,0 ± 10	µg/L	2,49	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,43 ± 0,36	µg/L	0,249	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,774 ± 0,100	µg/L	0,364	29/05/14 - 30/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/05/14 - 30/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,772 ± 0,100	µg/L	0,458	29/05/14 - 30/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,12 ± 0,77	µg/L	1,65	29/05/14 - 30/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,72 ± 0,22	µg/L	0,186	28/05/14 - 28/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 30/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/05/14 - 30/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562547/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	03 / 110348 RS: VO14SR0004766 INT: VO14IN0007084
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	27-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	498 ± 50	µg/L	178	29/05/14 - 29/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	34500 ± 6900	µg/L	146	29/05/14 - 29/05/14		
0 A nitrati	45800 ± 9200	µg/L	82,4	29/05/14 - 29/05/14		
0 A solfati	35400 ± 7100	µg/L	130	29/05/14 - 29/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	115000 ± 23000	µg/L	42,2	29/05/14 - 29/05/14		
0 A magnesio sul totale	21100 ± 4200	µg/L	20,3	29/05/14 - 29/05/14		
0 A potassio sul totale	1460 ± 290	µg/L	27,8	29/05/14 - 29/05/14		
0 A sodio sul totale	13900 ± 2800	µg/L	31	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	24,8 ± 3,7	µg/L	1,34	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,272 ± 0,041	µg/L	0,217	29/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,48 ± 0,52	µg/L	0,251	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	32,1 ± 4,8	µg/L	2,49	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,758 ± 0,100	µg/L	0,249	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,417 ± 0,063	µg/L	0,364	09/06/14 - 09/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/05/14 - 30/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	11,3 ± 1,7	µg/L	0,458	29/05/14 - 30/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,73 ± 0,56	µg/L	1,65	29/05/14 - 30/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,77 ± 0,36	µg/L	0,186	28/05/14 - 28/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 30/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/05/14 - 30/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567865/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 111261 RS: VO14SR0005518 INT: VO14IN0008132
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-14
Data Prelievo	17-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	353 ± 35	µg/L	178	18/06/14 - 18/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24400 ± 4900	µg/L	146	19/06/14 - 19/06/14		
0 A nitrati	50800 ± 10000	µg/L	82,4	19/06/14 - 19/06/14		
0 A solfati	32800 ± 6600	µg/L	130	19/06/14 - 19/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	42,2	19/06/14 - 19/06/14		
0 A magnesio sul totale	20200 ± 4000	µg/L	20,3	19/06/14 - 19/06/14		
0 A potassio sul totale	1130 ± 230	µg/L	27,8	19/06/14 - 19/06/14		
0 A sodio sul totale	14200 ± 2800	µg/L	31	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,51 ± 0,53	µg/L	1,34	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,305 ± 0,046	µg/L	0,217	19/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,30 ± 0,20	µg/L	0,251	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,74 ± 0,86	µg/L	2,49	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,261 ± 0,039	µg/L	0,249	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,440 ± 0,066	µg/L	0,364	19/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/06/14 - 24/06/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	19/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,36 ± 0,50	µg/L	1,65	19/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,25 ± 0,16	µg/L	0,186	18/06/14 - 18/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 20/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	20/06/14 - 20/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567866/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	02 / 111261 RS: VO14SR0005518 INT: VO14IN0008132
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-14
Data Prelievo	17-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	319 ± 32	µg/L	178	18/06/14 - 18/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32500 ± 6500	µg/L	146	19/06/14 - 19/06/14		
0 A nitrati	45700 ± 9100	µg/L	82,4	19/06/14 - 19/06/14		
0 A solfati	35200 ± 7000	µg/L	130	19/06/14 - 19/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	109000 ± 22000	µg/L	42,2	19/06/14 - 19/06/14		
0 A magnesio sul totale	18700 ± 3700	µg/L	20,3	19/06/14 - 19/06/14		
0 A potassio sul totale	1230 ± 250	µg/L	27,8	19/06/14 - 19/06/14		
0 A sodio sul totale	13200 ± 2600	µg/L	31	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,02 ± 1,00	µg/L	1,34	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,315 ± 0,047	µg/L	0,217	19/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,27 ± 0,64	µg/L	0,251	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	12,6 ± 1,9	µg/L	2,49	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,96 ± 0,29	µg/L	0,249	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,455 ± 0,068	µg/L	0,364	19/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/06/14 - 24/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	19/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,97 ± 0,45	µg/L	1,65	19/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,81 ± 0,50	µg/L	0,186	18/06/14 - 18/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 20/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	20/06/14 - 20/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 556782/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	08-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	03 / 109400 RS: VO14SR0004074 INT: VO14IN0005998
Data emissione Rapporto di Prova	20-mag-14
Data Prelievo	07-mag-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	25,0 ± 3,8	µg/L	24,6	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	537 ± 54	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32300 ± 6500	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	50400 ± 10000	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	38900 ± 7800	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	42,2	09/05/14 - 12/05/14		
0 A magnesio sul totale	19600 ± 3900	µg/L	20,3	09/05/14 - 12/05/14		
0 A potassio sul totale	2050 ± 410	µg/L	27,8	09/05/14 - 12/05/14		
0 A sodio sul totale	13000 ± 2600	µg/L	31	09/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,45 ± 0,97	µg/L	1,34	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,369 ± 0,055	µg/L	0,217	09/05/14 - 12/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	09/05/14 - 12/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,11 ± 0,32	µg/L	0,251	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	9,98 ± 1,00	µg/L	2,49	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	3,51 ± 0,53	µg/L	0,249	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	09/05/14 - 12/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	09/05/14 - 12/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	09/05/14	12/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,43 ± 0,81	µg/L	1,65	09/05/14	12/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,08 ± 0,27	µg/L	0,186	08/05/14	08/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	13/05/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	09/05/14	09/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	12/05/14	13/05/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 556783/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	08-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	04 / 109400 RS: VO14SR0004074 INT: VO14IN0005998
Data emissione Rapporto di Prova	20-mag-14
Data Prelievo	07-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	578 ± 58	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29800 ± 6000	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	42700 ± 8500	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	46400 ± 9300	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	106000 ± 21000	µg/L	42,2	09/05/14 - 12/05/14		
0 A magnesio sul totale	17100 ± 3400	µg/L	20,3	09/05/14 - 12/05/14		
0 A potassio sul totale	2070 ± 410	µg/L	27,8	09/05/14 - 12/05/14		
0 A sodio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	31	09/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,25 ± 0,94	µg/L	1,34	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,299 ± 0,045	µg/L	0,217	09/05/14 - 12/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	09/05/14 - 12/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	14,8 ± 2,2	µg/L	0,251	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	8,44 ± 1,00	µg/L	2,49	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	3,00 ± 0,45	µg/L	0,249	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	09/05/14 - 12/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	09/05/14 - 12/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	09/05/14	12/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,09 ± 0,76	µg/L	1,65	09/05/14	12/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>14,8 ± 1,9</b>	µg/L	0,186	08/05/14	08/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	13/05/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	09/05/14	09/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	12/05/14	13/05/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562548/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	04 / 110348 RS: VO14SR0004766 INT: VO14IN0007084
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	27-mag-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	400 ± 40	µg/L	178	29/05/14 - 29/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30500 ± 6100	µg/L	146	29/05/14 - 29/05/14		
0 A nitrati	46900 ± 9400	µg/L	82,4	29/05/14 - 29/05/14		
0 A solfati	36600 ± 7300	µg/L	130	29/05/14 - 29/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	42,2	29/05/14 - 29/05/14		
0 A magnesio sul totale	20900 ± 4200	µg/L	20,3	29/05/14 - 29/05/14		
0 A potassio sul totale	2200 ± 440	µg/L	27,8	29/05/14 - 29/05/14		
0 A sodio sul totale	13200 ± 2600	µg/L	31	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	43,2 ± 6,5	µg/L	1,34	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,267 ± 0,040	µg/L	0,217	29/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,97 ± 0,30	µg/L	0,251	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	18,3 ± 2,7	µg/L	2,49	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,709 ± 0,100	µg/L	0,249	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	29/05/14 - 30/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,253 ± 0,038	µg/L	0,24	29/05/14 - 30/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,03 ± 0,15	µg/L	0,458	29/05/14 - 30/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,31 ± 0,80	µg/L	1,65	29/05/14 - 30/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,26 ± 0,16	µg/L	0,186	28/05/14 - 28/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 30/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/05/14 - 30/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562546/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	02 / 110348 RS: VO14SR0004766 INT: VO14IN0007084
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	27-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	499 ± 50	µg/L	178	29/05/14 - 29/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29300 ± 5900	µg/L	146	29/05/14 - 29/05/14		
0 A nitrati	42800 ± 8600	µg/L	82,4	29/05/14 - 29/05/14		
0 A solfati	43300 ± 8700	µg/L	130	29/05/14 - 29/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	106000 ± 21000	µg/L	42,2	29/05/14 - 29/05/14		
0 A magnesio sul totale	18600 ± 3700	µg/L	20,3	29/05/14 - 29/05/14		
0 A potassio sul totale	2130 ± 430	µg/L	27,8	29/05/14 - 29/05/14		
0 A sodio sul totale	17400 ± 3500	µg/L	31	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	42,8 ± 6,4	µg/L	1,34	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,286 ± 0,043	µg/L	0,217	29/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	11,0 ± 1,6	µg/L	0,251	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	39,3 ± 5,9	µg/L	2,49	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,25 ± 0,19	µg/L	0,249	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,500 ± 0,075	µg/L	0,364	29/05/14 - 30/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/05/14 - 30/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/05/14 - 30/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,56 ± 0,98	µg/L	1,65	29/05/14 - 30/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>10,3 ± 1,3</b>	µg/L	0,186	28/05/14 - 28/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 30/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/05/14 - 30/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567868/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	04 / 111261 RS: VO14SR0005518 INT: VO14IN0008132
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-14
Data Prelievo	17-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	528 ± 53	µg/L	178	18/06/14 - 18/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	25900 ± 5200	µg/L	146	19/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	46900 ± 9400	µg/L	82,4	19/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	54600 ± 10000	µg/L	130	19/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	93500 ± 20000	µg/L	42,2	19/06/14 - 19/06/14		
0 A magnesio sul totale	14300 ± 2900	µg/L	20,3	19/06/14 - 19/06/14		
0 A potassio sul totale	1570 ± 310	µg/L	27,8	19/06/14 - 19/06/14		
0 A sodio sul totale	12400 ± 2500	µg/L	31	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,91 ± 1,00	µg/L	1,34	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,310 ± 0,046	µg/L	0,217	19/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	16,2 ± 2,4	µg/L	0,251	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,62 ± 0,84	µg/L	2,49	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,281 ± 0,042	µg/L	0,249	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,452 ± 0,068	µg/L	0,364	19/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/06/14 - 24/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	19/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,82 ± 0,57	µg/L	1,65	19/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>11,2 ± 1,5</b>	µg/L	0,186	18/06/14 - 18/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	20/06/14 - 21/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567867/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	03 / 111261 RS: VO14SR0005518 INT: VO14IN0008132
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-14
Data Prelievo	17-giu-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente
Note	

QC Type N

Le aliquote utilizzate per le analisi dei metalli in EPA 6010 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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	359 ± 36	µg/L	178	18/06/14 - 18/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30400 ± 6100	µg/L	146	19/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	44500 ± 8900	µg/L	82,4	19/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	46300 ± 9300	µg/L	130	19/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	110000 ± 22000	µg/L	42,2	19/06/14 - 19/06/14		
0 A magnesio sul totale	18100 ± 3600	µg/L	20,3	19/06/14 - 19/06/14		
0 A potassio sul totale	2010 ± 400	µg/L	27,8	19/06/14 - 19/06/14		
0 A sodio sul totale	17400 ± 3500	µg/L	31	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	4,37 ± 0,66	µg/L	1,34	30/06/14 - 01/07/14		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	0,292 ± 0,044	µg/L	0,217	30/06/14 - 01/07/14		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0719	µg/L	0,0719	30/06/14 - 01/07/14		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	10,8 ± 1,6	µg/L	0,251	30/06/14 - 01/07/14		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	<2,49	µg/L	2,49	30/06/14 - 01/07/14		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<0,249	µg/L	0,249	30/06/14 - 01/07/14		< 50
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	<0,364	µg/L	0,364	30/06/14 - 01/07/14		< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,24	µg/L	0,24	30/06/14 - 01/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	<0,458	µg/L	0,458	30/06/14 - 01/07/14		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	1,68 ± 0,25	µg/L	1,65	30/06/14 - 01/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>10,6 ± 1,4</b>	µg/L	0,186	18/06/14 - 19/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 20/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	20/06/14 - 20/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562549/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-05
Identificazione interna	05 / 110348 RS: VO14SR0004766 INT: VO14IN0007084
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	27-mag-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	420 ± 42	µg/L	178	29/05/14 - 29/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32400 ± 6500	µg/L	146	29/05/14 - 29/05/14		
0 A nitrati	46300 ± 9300	µg/L	82,4	29/05/14 - 29/05/14		
0 A solfati	37100 ± 7400	µg/L	130	29/05/14 - 29/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	123000 ± 25000	µg/L	42,2	29/05/14 - 29/05/14		
0 A magnesio sul totale	22300 ± 4500	µg/L	20,3	29/05/14 - 29/05/14		
0 A potassio sul totale	2360 ± 470	µg/L	27,8	29/05/14 - 29/05/14		
0 A sodio sul totale	15100 ± 3000	µg/L	31	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,50 ± 0,98	µg/L	1,34	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,255 ± 0,038	µg/L	0,217	29/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,79 ± 0,27	µg/L	0,251	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	9,54 ± 1,00	µg/L	2,49	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>71,5 ± 10</b>	µg/L	0,249	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,20 ± 0,18	µg/L	0,364	29/05/14 - 30/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/05/14 - 30/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/05/14	30/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	4,55 ± 0,68	µg/L	1,65	29/05/14	30/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,06 ± 0,14	µg/L	0,186	28/05/14	28/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	30/05/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14	30/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/05/14	30/05/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562550/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	06 / 110348 RS: VO14SR0004766 INT: VO14IN0007084
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	27-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	682 ± 68	µg/L	178	29/05/14 - 29/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29500 ± 5900	µg/L	146	29/05/14 - 29/05/14		
0 A nitrati	35700 ± 7100	µg/L	82,4	29/05/14 - 29/05/14		
0 A solfati	43700 ± 8700	µg/L	130	29/05/14 - 29/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	103000 ± 21000	µg/L	42,2	29/05/14 - 29/05/14		
0 A magnesio sul totale	18700 ± 3700	µg/L	20,3	29/05/14 - 29/05/14		
0 A potassio sul totale	1700 ± 340	µg/L	27,8	29/05/14 - 29/05/14		
0 A sodio sul totale	11100 ± 2200	µg/L	31	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,77 ± 1,00	µg/L	1,34	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,276 ± 0,041	µg/L	0,217	29/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,74 ± 0,41	µg/L	0,251	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,24 ± 0,64	µg/L	2,49	29/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	24,0 ± 3,6	µg/L	0,249	29/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,743 ± 0,100	µg/L	0,364	29/05/14 - 30/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/05/14 - 30/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/05/14	30/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	4,43 ± 0,66	µg/L	1,65	29/05/14	30/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,50 ± 0,32	µg/L	0,186	28/05/14	28/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	30/05/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14	30/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/05/14	30/05/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562551/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	07 / 110348 RS: VO14SR0004766 INT: VO14IN0007084
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	27-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	488 ± 49	µg/L	178	29/05/14 - 29/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27700 ± 5500	µg/L	146	29/05/14 - 29/05/14		
0 A nitrati	36300 ± 7300	µg/L	82,4	29/05/14 - 29/05/14		
0 A solfati	36100 ± 7200	µg/L	130	29/05/14 - 29/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	107000 ± 21000	µg/L	42,2	29/05/14 - 29/05/14		
0 A magnesio sul totale	19400 ± 3900	µg/L	20,3	29/05/14 - 29/05/14		
0 A potassio sul totale	1730 ± 350	µg/L	27,8	29/05/14 - 29/05/14		
0 A sodio sul totale	10900 ± 2200	µg/L	31	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	13,5 ± 2,0	µg/L	1,34	29/05/14 - 31/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,224 ± 0,034	µg/L	0,217	29/05/14 - 31/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/05/14 - 31/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,51 ± 0,38	µg/L	0,251	29/05/14 - 31/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,33 ± 1,00	µg/L	2,49	29/05/14 - 31/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	24,0 ± 3,6	µg/L	0,249	29/05/14 - 31/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,22 ± 0,18	µg/L	0,364	29/05/14 - 31/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/05/14 - 31/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/05/14	31/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,78 ± 0,87	µg/L	1,65	29/05/14	31/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,34 ± 0,30	µg/L	0,186	28/05/14	28/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	30/05/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14	30/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/05/14	30/05/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567869/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-05
Identificazione interna	05 / 111261 RS: VO14SR0005518 INT: VO14IN0008132
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-14
Data Prelievo	17-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	360 ± 36	µg/L	178	18/06/14 - 18/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30800 ± 6200	µg/L	146	19/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	52100 ± 10000	µg/L	82,4	19/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	36400 ± 7300	µg/L	130	19/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	128000 ± 26000	µg/L	42,2	19/06/14 - 19/06/14		
0 A magnesio sul totale	21400 ± 4300	µg/L	20,3	19/06/14 - 19/06/14		
0 A potassio sul totale	2130 ± 430	µg/L	27,8	19/06/14 - 19/06/14		
0 A sodio sul totale	14700 ± 2900	µg/L	31	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,9 ± 1,6	µg/L	1,34	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,318 ± 0,048	µg/L	0,217	19/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	0,904 ± 0,100	µg/L	0,0719	19/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,88 ± 0,28	µg/L	0,251	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,8 ± 1,6	µg/L	2,49	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	25,1 ± 3,8	µg/L	0,249	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,49 ± 0,22	µg/L	0,364	19/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,275 ± 0,041	µg/L	0,24	19/06/14 - 24/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,56 ± 0,23	µg/L	0,458	19/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,07 ± 0,76	µg/L	1,65	19/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,35 ± 0,18	µg/L	0,186	18/06/14 - 18/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	20/06/14 - 21/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567870/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	06 / 111261 RS: VO14SR0005518 INT: VO14IN0008132
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-14
Data Prelievo	17-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	370 ± 37	µg/L	178	18/06/14 - 18/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30300 ± 6100	µg/L	146	19/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	41200 ± 8200	µg/L	82,4	19/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	42900 ± 8600	µg/L	130	19/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	111000 ± 22000	µg/L	42,2	19/06/14 - 19/06/14		
0 A magnesio sul totale	18800 ± 3800	µg/L	20,3	19/06/14 - 19/06/14		
0 A potassio sul totale	1560 ± 310	µg/L	27,8	19/06/14 - 19/06/14		
0 A sodio sul totale	11700 ± 2300	µg/L	31	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,73 ± 1,00	µg/L	1,34	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,374 ± 0,056	µg/L	0,217	19/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,29 ± 0,49	µg/L	0,251	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,09 ± 1,00	µg/L	2,49	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	9,24 ± 1,00	µg/L	0,249	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,802 ± 0,100	µg/L	0,364	19/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/06/14 - 24/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	19/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,38 ± 0,66	µg/L	1,65	19/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,94 ± 0,38	µg/L	0,186	18/06/14 - 18/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	20/06/14 - 21/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567871/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	07 / 111261 RS: VO14SR0005518 INT: VO14IN0008132
Data emissione Rapporto di Prova	04-lug-14
Data Prelievo	17-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/06/14 - 18/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	379 ± 38	µg/L	178	18/06/14 - 18/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27400 ± 5500	µg/L	146	19/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	37400 ± 7500	µg/L	82,4	19/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	38000 ± 7600	µg/L	130	19/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	112000 ± 22000	µg/L	42,2	19/06/14 - 19/06/14		
0 A magnesio sul totale	19000 ± 3800	µg/L	20,3	19/06/14 - 19/06/14		
0 A potassio sul totale	1600 ± 320	µg/L	27,8	19/06/14 - 19/06/14		
0 A sodio sul totale	11400 ± 2300	µg/L	31	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,49 ± 1,00	µg/L	1,34	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,312 ± 0,047	µg/L	0,217	19/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,94 ± 0,29	µg/L	0,251	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	12,9 ± 1,9	µg/L	2,49	19/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	9,07 ± 1,00	µg/L	0,249	19/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,03 ± 0,15	µg/L	0,364	19/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/06/14 - 24/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	19/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,49 ± 0,52	µg/L	1,65	19/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,74 ± 0,23	µg/L	0,186	18/06/14 - 18/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	20/06/14 - 21/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/06/2014

Gentile Cliente,

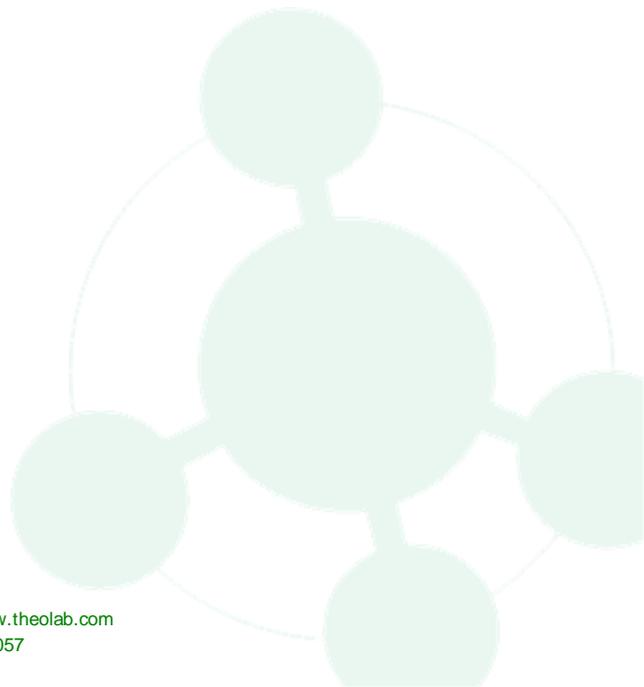
Vi inviamo il(i) rapporto(i) di prova, la relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-PM-21 Lab ID: 01/110418 Report n°: 562493/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 562493/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-21
Identificazione interna	01 / 110418 RS: VO14SR0004825 INT: VO14IN0007162
Data emissione Rapporto di Prova	10-giu-14
Data Prelievo	28-mag-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	434 ± 43	µg/L	178	30/05/14 - 30/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	9960 ± 2000	µg/L	146	30/05/14 - 30/05/14		
0 A nitrati	30000 ± 6000	µg/L	82,4	30/05/14 - 30/05/14		
0 A solfati	24700 ± 4900	µg/L	130	30/05/14 - 30/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	94200 ± 20000	µg/L	42,2	30/05/14 - 30/05/14		
0 A magnesio sul totale	16600 ± 3300	µg/L	20,3	30/05/14 - 30/05/14		
0 A potassio sul totale	2040 ± 410	µg/L	27,8	30/05/14 - 30/05/14		
0 A sodio sul totale	6960 ± 1000	µg/L	31	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,43 ± 0,81	µg/L	1,34	03/06/14 - 05/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,330 ± 0,050	µg/L	0,217	03/06/14 - 05/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	03/06/14 - 05/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,341 ± 0,051	µg/L	0,251	03/06/14 - 05/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,8 ± 1,6	µg/L	2,49	03/06/14 - 05/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,547 ± 0,082	µg/L	0,249	03/06/14 - 05/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,418 ± 0,063	µg/L	0,364	03/06/14 - 05/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	03/06/14 - 05/06/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	03/06/14	05/06/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,55 ± 0,83	µg/L	1,65	03/06/14	05/06/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	29/05/14	29/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/06/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14	30/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/05/14	03/06/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/06/2014

Gentile Cliente,

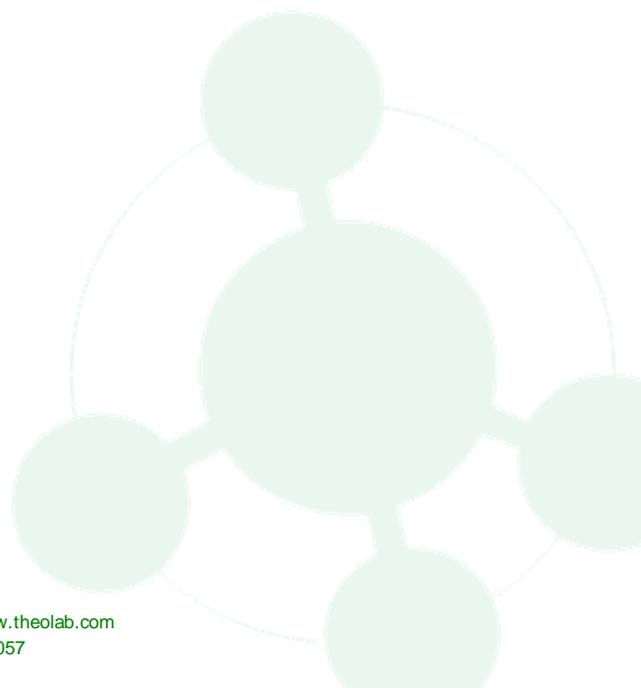
Vi inviamo  $\alpha$  il(i) rapporto(i) di prova,  $\alpha$  relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-PM-01 Lab ID: 02/110418 Report n°: 562494/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 562494/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-PM-01
Identificazione interna	02 / 110418 RS: VO14SR0004825 INT: VO14IN0007162
Data emissione Rapporto di Prova	10-giu-14
Data Prelievo	28-mag-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	29/05/14 - 29/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	434 ± 43	µg/L	178	30/05/14 - 30/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13400 ± 2700	µg/L	146	30/05/14 - 30/05/14		
0 A nitrati	36500 ± 7300	µg/L	82,4	30/05/14 - 30/05/14		
0 A solfati	27200 ± 5400	µg/L	130	30/05/14 - 30/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	108000 ± 22000	µg/L	42,2	30/05/14 - 30/05/14		
0 A magnesio sul totale	18600 ± 3700	µg/L	20,3	30/05/14 - 30/05/14		
0 A potassio sul totale	2290 ± 460	µg/L	27,8	30/05/14 - 30/05/14		
0 A sodio sul totale	9960 ± 2000	µg/L	31	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,71 ± 0,71	µg/L	1,34	03/06/14 - 05/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,421 ± 0,063	µg/L	0,217	03/06/14 - 05/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	03/06/14 - 05/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,580 ± 0,087	µg/L	0,251	03/06/14 - 05/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,84 ± 0,58	µg/L	2,49	03/06/14 - 05/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,309 ± 0,046	µg/L	0,249	03/06/14 - 05/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,434 ± 0,065	µg/L	0,364	03/06/14 - 05/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	03/06/14 - 05/06/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,510 ± 0,077	µg/L	0,458	03/06/14	05/06/14	< 1000
0 A zinco sul totale	3,50 ± 0,53	µg/L	1,65	03/06/14	05/06/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,245 ± 0,032	µg/L	0,186	29/05/14	29/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/06/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/05/14	30/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/05/14	03/06/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

06/05/2014

Gentile Cliente,

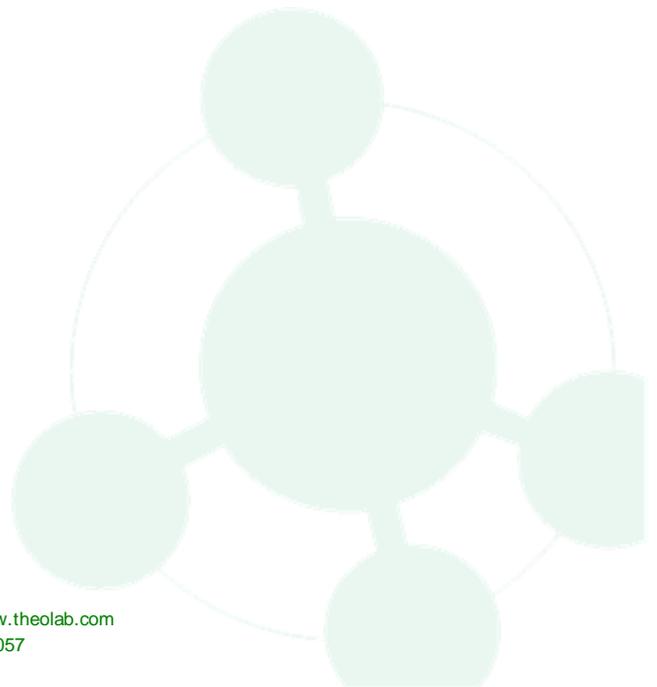
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-ML-21 Lab ID: 01/108831 Report n°: 553002/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 553002/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-apr-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-21
Identificazione interna	01 / 108831 RS: VO14SR0003606 INT: VO14IN0005360
Data emissione Rapporto di Prova	06-mag-14
Data Prelievo	17-apr-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1480 ± 150	µg/L	178	22/04/14 - 22/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6400 ± 1000	µg/L	146	18/04/14 - 18/04/14		
0 A nitrati	18500 ± 3700	µg/L	82,4	18/04/14 - 18/04/14		
0 A solfati	25300 ± 5100	µg/L	130	18/04/14 - 18/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	87600 ± 20000	µg/L	42,2	22/04/14 - 22/04/14		
0 A magnesio sul totale	16300 ± 3300	µg/L	20,3	22/04/14 - 22/04/14		
0 A potassio sul totale	1520 ± 300	µg/L	27,8	22/04/14 - 22/04/14		
0 A sodio sul totale	6660 ± 1000	µg/L	31	22/04/14 - 22/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,33 ± 0,65	µg/L	1,34	23/04/14 - 24/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,469 ± 0,070	µg/L	0,217	23/04/14 - 24/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/04/14 - 24/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,552 ± 0,083	µg/L	0,251	23/04/14 - 24/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,77 ± 0,57	µg/L	2,49	23/04/14 - 24/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,498 ± 0,075	µg/L	0,249	23/04/14 - 24/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	23/04/14 - 24/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	23/04/14 - 24/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,19 ± 0,18	µg/L	0,458	23/04/14 - 24/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,22 ± 1,00	µg/L	1,65	23/04/14 - 24/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,457 ± 0,059	µg/L	0,186	18/04/14 - 18/04/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<b>1150 ± 230</b>	µg/L	20,4	----- - 23/04/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	1150 ± 230	µg/L	20,4	23/04/14 - 23/04/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/04/14 - 23/04/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/06/2014

Gentile Cliente,

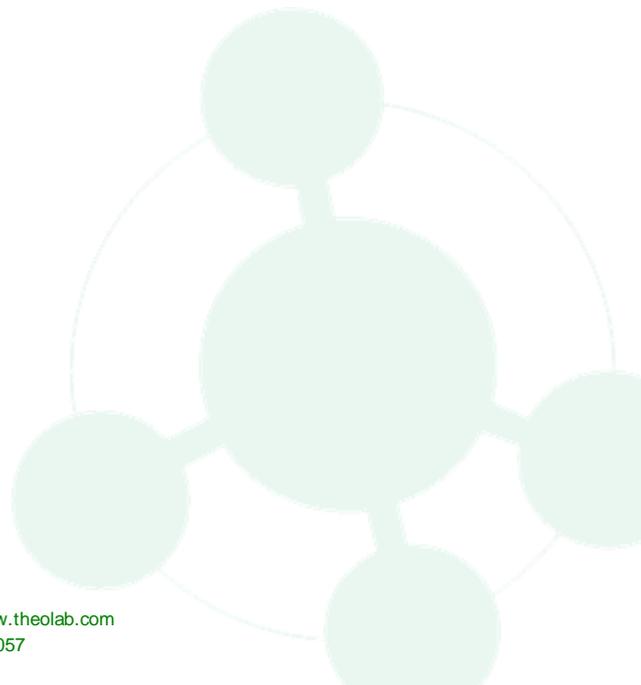
Vi inviamo  $\alpha$  il(i) rapporto(i) di prova,  $\alpha$  relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-ML-21 Lab ID: 03/110291 Report n°: 562492/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 562492/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-21
Identificazione interna	03 / 110291 RS: VO14SR0004720 INT: VO14IN0007021
Data emissione Rapporto di Prova	10-giu-14
Data Prelievo	26-mag-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/05/14 - 27/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/05/14 - 27/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	850 ± 85	µg/L	178	28/05/14 - 28/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6070 ± 1000	µg/L	146	28/05/14 - 28/05/14		
0 A nitrati	17900 ± 3600	µg/L	82,4	28/05/14 - 28/05/14		
0 A solfati	24000 ± 4800	µg/L	130	28/05/14 - 28/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	82800 ± 20000	µg/L	42,2	28/05/14 - 28/05/14		
0 A magnesio sul totale	17500 ± 3500	µg/L	20,3	28/05/14 - 28/05/14		
0 A potassio sul totale	1530 ± 310	µg/L	27,8	28/05/14 - 28/05/14		
0 A sodio sul totale	6960 ± 1000	µg/L	31	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,27 ± 1,00	µg/L	1,34	28/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,383 ± 0,057	µg/L	0,217	28/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,51 ± 0,23	µg/L	0,251	28/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	8,59 ± 1,00	µg/L	2,49	28/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,307 ± 0,046	µg/L	0,249	28/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	28/05/14 - 30/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/05/14 - 30/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	28/05/14	30/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	3,64 ± 0,55	µg/L	1,65	28/05/14	30/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,15 ± 0,15	µg/L	0,186	27/05/14	27/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/06/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/05/14	28/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	28/05/14	03/06/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 566456/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-21
Identificazione interna	03 / 111352 RS: VO14SR0005590 INT: VO14IN0008229
Data emissione Rapporto di Prova	27-giu-14
Data Prelievo	18-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	767 ± 77	µg/L	178	20/06/14 - 20/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7080 ± 1000	µg/L	146	20/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	18900 ± 3800	µg/L	82,4	20/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	25600 ± 5100	µg/L	130	20/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	86300 ± 20000	µg/L	42,2	20/06/14 - 20/06/14		
0 A magnesio sul totale	16200 ± 3200	µg/L	20,3	20/06/14 - 20/06/14		
0 A potassio sul totale	1480 ± 300	µg/L	27,8	20/06/14 - 20/06/14		
0 A sodio sul totale	7140 ± 1000	µg/L	31	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,93 ± 0,74	µg/L	1,34	20/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,527 ± 0,079	µg/L	0,217	20/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	20/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,597 ± 0,089	µg/L	0,251	20/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	6,59 ± 0,99	µg/L	2,49	20/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,626 ± 0,094	µg/L	0,249	20/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,399 ± 0,060	µg/L	0,364	20/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	20/06/14 - 24/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,460 ± 0,069	µg/L	0,458	20/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,93 ± 0,59	µg/L	1,65	20/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,354 ± 0,046	µg/L	0,186	19/06/14 - 19/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/06/14 - 21/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/06/14 - 24/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557590/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	14-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-23
Identificazione interna	01 / 109664 RS: VO14SR0004288 INT: VO14IN0006318
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	13-mag-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	725 ± 72	µg/L	178	15/05/14 - 15/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10300 ± 2100	µg/L	146	15/05/14 - 15/05/14		
0 A nitrati	27300 ± 5500	µg/L	82,4	15/05/14 - 15/05/14		
0 A solfati	25400 ± 5100	µg/L	130	15/05/14 - 15/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	89200 ± 20000	µg/L	42,2	15/05/14 - 15/05/14		
0 A magnesio sul totale	16900 ± 3400	µg/L	20,3	15/05/14 - 15/05/14		
0 A potassio sul totale	1830 ± 370	µg/L	27,8	15/05/14 - 15/05/14		
0 A sodio sul totale	8360 ± 2000	µg/L	31	15/05/14 - 15/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,70 ± 0,70	µg/L	1,34	15/05/14 - 17/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,424 ± 0,064	µg/L	0,217	15/05/14 - 17/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	15/05/14 - 17/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,703 ± 0,100	µg/L	0,251	15/05/14 - 17/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,91 ± 0,59	µg/L	2,49	15/05/14 - 17/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,24 ± 0,19	µg/L	0,249	15/05/14 - 17/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,851 ± 0,100	µg/L	0,364	15/05/14 - 17/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	15/05/14 - 17/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,57 ± 0,24	µg/L	0,458	15/05/14 - 17/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,09 ± 0,61	µg/L	1,65	15/05/14 - 17/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,502 ± 0,065	µg/L	0,186	14/05/14 - 14/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	16/05/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	16/05/14 - 16/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	15/05/14 - 16/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557591/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	14-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-32
Identificazione interna	02 / 109664 RS: VO14SR0004288 INT: VO14IN0006318
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	13-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	683 ± 68	µg/L	178	15/05/14 - 15/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6880 ± 1000	µg/L	146	15/05/14 - 15/05/14		
0 A nitrati	20200 ± 4000	µg/L	82,4	15/05/14 - 15/05/14		
0 A solfati	27700 ± 5500	µg/L	130	15/05/14 - 15/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	83100 ± 20000	µg/L	42,2	15/05/14 - 15/05/14		
0 A magnesio sul totale	16400 ± 3300	µg/L	20,3	15/05/14 - 15/05/14		
0 A potassio sul totale	1510 ± 300	µg/L	27,8	15/05/14 - 15/05/14		
0 A sodio sul totale	7720 ± 2000	µg/L	31	15/05/14 - 15/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	20,8 ± 3,1	µg/L	1,34	15/05/14 - 17/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,500 ± 0,075	µg/L	0,217	15/05/14 - 17/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	15/05/14 - 17/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,685 ± 0,100	µg/L	0,251	15/05/14 - 17/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	19,6 ± 2,9	µg/L	2,49	15/05/14 - 17/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	3,76 ± 0,56	µg/L	0,249	15/05/14 - 17/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,865 ± 0,100	µg/L	0,364	15/05/14 - 17/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	15/05/14 - 17/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,489 ± 0,073	µg/L	0,458	15/05/14 - 17/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	15,5 ± 2,3	µg/L	1,65	15/05/14 - 17/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,219 ± 0,029	µg/L	0,186	14/05/14 - 14/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 16/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	16/05/14 - 16/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	15/05/14 - 16/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557592/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	14-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-03
Identificazione interna	03 / 109664 RS: VO14SR0004288 INT: VO14IN0006318
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	13-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	556 ± 56	µg/L	178	15/05/14 - 15/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8750 ± 2000	µg/L	146	15/05/14 - 15/05/14		
0 A nitrati	20400 ± 4100	µg/L	82,4	15/05/14 - 15/05/14		
0 A solfati	26400 ± 5300	µg/L	130	15/05/14 - 15/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	64700 ± 10000	µg/L	42,2	15/05/14 - 15/05/14		
0 A magnesio sul totale	13200 ± 2600	µg/L	20,3	15/05/14 - 15/05/14		
0 A potassio sul totale	1140 ± 230	µg/L	27,8	15/05/14 - 15/05/14		
0 A sodio sul totale	7200 ± 1000	µg/L	31	15/05/14 - 15/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	32,2 ± 4,8	µg/L	1,34	15/05/14 - 17/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,409 ± 0,061	µg/L	0,217	15/05/14 - 17/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	15/05/14 - 17/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,11 ± 0,47	µg/L	0,251	15/05/14 - 17/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	54,3 ± 8,1	µg/L	2,49	15/05/14 - 17/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	4,18 ± 0,63	µg/L	0,249	15/05/14 - 17/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,92 ± 0,44	µg/L	0,364	15/05/14 - 17/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	15/05/14 - 17/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	15/05/14 - 17/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,44 ± 0,67	µg/L	1,65	15/05/14 - 17/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,464 ± 0,060	µg/L	0,186	14/05/14 - 14/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 16/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	16/05/14 - 16/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	15/05/14 - 16/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 566454/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-23
Identificazione interna	01 / 111352 RS: VO14SR0005590 INT: VO14IN0008229
Data emissione Rapporto di Prova	27-giu-14
Data Prelievo	18-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	892 ± 89	µg/L	178	20/06/14 - 20/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8570 ± 2000	µg/L	146	20/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	27500 ± 5500	µg/L	82,4	20/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	26500 ± 5300	µg/L	130	20/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	95300 ± 20000	µg/L	42,2	20/06/14 - 20/06/14		
0 A magnesio sul totale	17200 ± 3400	µg/L	20,3	20/06/14 - 20/06/14		
0 A potassio sul totale	1680 ± 340	µg/L	27,8	20/06/14 - 20/06/14		
0 A sodio sul totale	8640 ± 2000	µg/L	31	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,98 ± 0,60	µg/L	1,34	20/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,541 ± 0,081	µg/L	0,217	20/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	20/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,689 ± 0,100	µg/L	0,251	20/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,70 ± 0,71	µg/L	2,49	20/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,757 ± 0,100	µg/L	0,249	20/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,555 ± 0,083	µg/L	0,364	20/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	20/06/14 - 24/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,521 ± 0,078	µg/L	0,458	20/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,97 ± 0,45	µg/L	1,65	20/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	19/06/14 - 19/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/06/14 - 21/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/06/14 - 24/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 566457/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-32
Identificazione interna	04 / 111352 RS: VO14SR0005590 INT: VO14IN0008229
Data emissione Rapporto di Prova	27-giu-14
Data Prelievo	18-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	748 ± 75	µg/L	178	20/06/14 - 20/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6790 ± 1000	µg/L	146	20/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	20300 ± 4100	µg/L	82,4	20/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	28100 ± 5600	µg/L	130	20/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	91300 ± 20000	µg/L	42,2	20/06/14 - 20/06/14		
0 A magnesio sul totale	17200 ± 3400	µg/L	20,3	20/06/14 - 20/06/14		
0 A potassio sul totale	1330 ± 270	µg/L	27,8	20/06/14 - 20/06/14		
0 A sodio sul totale	7750 ± 2000	µg/L	31	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,1 ± 1,8	µg/L	1,34	20/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,530 ± 0,079	µg/L	0,217	20/06/14 - 25/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	20/06/14 - 25/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,454 ± 0,068	µg/L	0,251	20/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	12,4 ± 1,9	µg/L	2,49	20/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,36 ± 0,20	µg/L	0,249	20/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,512 ± 0,077	µg/L	0,364	20/06/14 - 25/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	20/06/14 - 25/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,538 ± 0,081	µg/L	0,458	20/06/14 - 25/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,13 ± 0,47	µg/L	1,65	20/06/14 - 25/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,269 ± 0,035	µg/L	0,186	19/06/14 - 19/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/06/14 - 21/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/06/14 - 24/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 566455/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-03
Identificazione interna	02 / 111352 RS: VO14SR0005590 INT: VO14IN0008229
Data emissione Rapporto di Prova	27-giu-14
Data Prelievo	18-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/06/14 - 19/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	695 ± 69	µg/L	178	20/06/14 - 20/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8820 ± 2000	µg/L	146	20/06/14 - 20/06/14		
0 A nitrati	20900 ± 4200	µg/L	82,4	20/06/14 - 20/06/14		
0 A solfati	26800 ± 5400	µg/L	130	20/06/14 - 20/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	73100 ± 10000	µg/L	42,2	20/06/14 - 20/06/14		
0 A magnesio sul totale	14200 ± 2800	µg/L	20,3	20/06/14 - 20/06/14		
0 A potassio sul totale	1150 ± 230	µg/L	27,8	20/06/14 - 20/06/14		
0 A sodio sul totale	7640 ± 2000	µg/L	31	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,85 ± 0,88	µg/L	1,34	20/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,577 ± 0,086	µg/L	0,217	20/06/14 - 24/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	20/06/14 - 24/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,463 ± 0,069	µg/L	0,251	20/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,22 ± 0,78	µg/L	2,49	20/06/14 - 24/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	5,05 ± 0,76	µg/L	0,249	20/06/14 - 24/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,605 ± 0,091	µg/L	0,364	20/06/14 - 24/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	20/06/14 - 24/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	20/06/14 - 24/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,51 ± 0,68	µg/L	1,65	20/06/14 - 24/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,205 ± 0,027	µg/L	0,186	19/06/14 - 19/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/06/14 - 21/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/06/14 - 24/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562872/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-ML-01
Identificazione interna	03 / 110515 RS: VO14SR0004895 INT: VO14IN0007265
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14
Data Prelievo	29-mag-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	346 ± 35	µg/L	178	30/05/14 - 30/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	9020 ± 2000	µg/L	146	30/05/14 - 30/05/14		
0 A nitrati	22400 ± 4500	µg/L	82,4	30/05/14 - 30/05/14		
0 A solfati	27200 ± 5400	µg/L	130	30/05/14 - 30/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	86800 ± 20000	µg/L	42,2	03/06/14 - 03/06/14		
0 A magnesio sul totale	16600 ± 3300	µg/L	20,3	03/06/14 - 03/06/14		
0 A potassio sul totale	1650 ± 330	µg/L	27,8	03/06/14 - 03/06/14		
0 A sodio sul totale	6640 ± 1000	µg/L	31	03/06/14 - 03/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	16,5 ± 2,5	µg/L	1,34	03/06/14 - 04/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,815 ± 0,100	µg/L	0,217	03/06/14 - 04/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	03/06/14 - 04/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,917 ± 0,100	µg/L	0,251	03/06/14 - 04/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	86,9 ± 10	µg/L	2,49	03/06/14 - 04/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,950 ± 0,100	µg/L	0,249	03/06/14 - 04/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,999 ± 0,100	µg/L	0,364	03/06/14 - 04/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	1,04 ± 0,16	µg/L	0,24	03/06/14 - 04/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,927 ± 0,100	µg/L	0,458	03/06/14 - 04/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,82 ± 0,72	µg/L	1,65	03/06/14 - 04/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,289 ± 0,038	µg/L	0,186	30/05/14 - 30/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 04/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	03/06/14 - 03/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	04/06/14 - 04/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 562873/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI	
Matrice	Acqua di falda	
Data ricevimento	30-mag-14	
Identificazione del Cliente	PIV-TR-02	
Identificazione interna	04 / 110515 RS: VO14SR0004895 INT: VO14IN0007265	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	11-giu-14	
Data Prelievo	29-mag-14	
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	30/05/14 - 30/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	404 ± 40	µg/L	178	30/05/14 - 30/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	16300 ± 3300	µg/L	146	30/05/14 - 30/05/14		
0 A nitrati	23200 ± 4600	µg/L	82,4	30/05/14 - 30/05/14		
0 A solfati	29800 ± 6000	µg/L	130	30/05/14 - 30/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	96600 ± 20000	µg/L	42,2	03/06/14 - 03/06/14		
0 A magnesio sul totale	18600 ± 3700	µg/L	20,3	03/06/14 - 03/06/14		
0 A potassio sul totale	2110 ± 420	µg/L	27,8	03/06/14 - 03/06/14		
0 A sodio sul totale	9930 ± 2000	µg/L	31	03/06/14 - 03/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,46 ± 1,00	µg/L	1,34	03/06/14 - 04/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,833 ± 0,100	µg/L	0,217	03/06/14 - 04/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	03/06/14 - 04/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,584 ± 0,088	µg/L	0,251	03/06/14 - 04/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	11,2 ± 1,7	µg/L	2,49	03/06/14 - 04/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,396 ± 0,059	µg/L	0,249	03/06/14 - 04/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,861 ± 0,100	µg/L	0,364	03/06/14 - 04/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	1,80 ± 0,27	µg/L	0,24	03/06/14 - 04/06/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	03/06/14 - 04/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,68 ± 1,00	µg/L	1,65	03/06/14 - 04/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,194 ± 0,025	µg/L	0,186	30/05/14 - 30/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 04/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	03/06/14 - 03/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	04/06/14 - 04/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 556785/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	08-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-TR-01
Identificazione interna	06 / 109400 RS: VO14SR0004074 INT: VO14IN0005998
Data emissione Rapporto di Prova	20-mag-14
Data Prelievo	07-mag-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1380 ± 140	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	47000 ± 9400	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	14100 ± 2800	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	38300 ± 7700	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	96900 ± 20000	µg/L	42,2	09/05/14 - 12/05/14		
0 A magnesio sul totale	16600 ± 3300	µg/L	20,3	09/05/14 - 12/05/14		
0 A potassio sul totale	4030 ± 810	µg/L	27,8	09/05/14 - 12/05/14		
0 A sodio sul totale	24800 ± 5000	µg/L	31	09/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,16 ± 0,47	µg/L	1,34	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	3,27 ± 0,49	µg/L	0,217	09/05/14 - 12/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	09/05/14 - 12/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,412 ± 0,062	µg/L	0,251	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	58,9 ± 8,8	µg/L	2,49	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>60,5 ± 9,1</b>	µg/L	0,249	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,80 ± 0,27	µg/L	0,364	09/05/14 - 12/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,398 ± 0,060	µg/L	0,24	09/05/14 - 12/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	3,70 ± 0,56	µg/L	0,458	09/05/14 - 12/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,78 ± 0,57	µg/L	1,65	09/05/14 - 12/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	08/05/14 - 08/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 13/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	12/05/14 - 13/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 556784/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	08-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-21
Identificazione interna	05 / 109400 RS: VO14SR0004074 INT: VO14IN0005998
Data emissione Rapporto di Prova	20-mag-14
Data Prelievo	07-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	08/05/14 - 08/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	965 ± 96	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32800 ± 6600	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	3780 ± 760	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	41600 ± 8300	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	93700 ± 20000	µg/L	42,2	09/05/14 - 12/05/14		
0 A magnesio sul totale	15600 ± 3100	µg/L	20,3	09/05/14 - 12/05/14		
0 A potassio sul totale	2330 ± 470	µg/L	27,8	09/05/14 - 12/05/14		
0 A sodio sul totale	24600 ± 4900	µg/L	31	09/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,8 ± 1,8	µg/L	1,34	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,417 ± 0,063	µg/L	0,217	09/05/14 - 12/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	09/05/14 - 12/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	16,5 ± 2,5	µg/L	2,49	09/05/14 - 12/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	7,89 ± 1,00	µg/L	0,249	09/05/14 - 12/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,88 ± 0,28	µg/L	0,364	09/05/14 - 12/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,248 ± 0,037	µg/L	0,24	09/05/14 - 12/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,88 ± 0,28	µg/L	0,458	09/05/14 - 12/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,97 ± 0,75	µg/L	1,65	09/05/14 - 12/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	08/05/14 - 08/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 13/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	12/05/14 - 13/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567954/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-TR-01
Identificazione interna	03 / 111833 RS: VO14SR0005929 INT: VO14IN0008735
Data emissione Rapporto di Prova	07-lug-14
Data Prelievo	26-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/06/14 - 27/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/06/14 - 27/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	917 ± 92	µg/L	178	30/06/14 - 30/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15600 ± 3100	µg/L	146	27/06/14 - 27/06/14		
0 A nitrati	30100 ± 6000	µg/L	82,4	27/06/14 - 27/06/14		
0 A solfati	30100 ± 6000	µg/L	130	27/06/14 - 27/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	88800 ± 20000	µg/L	42,2	30/06/14 - 30/06/14		
0 A magnesio sul totale	17600 ± 3500	µg/L	20,3	30/06/14 - 30/06/14		
0 A potassio sul totale	2260 ± 450	µg/L	27,8	30/06/14 - 30/06/14		
0 A sodio sul totale	10300 ± 2100	µg/L	31	30/06/14 - 30/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,45 ± 0,67	µg/L	1,34	30/06/14 - 02/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,545 ± 0,082	µg/L	0,217	30/06/14 - 02/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	30/06/14 - 02/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,864 ± 0,100	µg/L	0,251	30/06/14 - 02/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,59 ± 0,69	µg/L	2,49	30/06/14 - 02/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,385 ± 0,058	µg/L	0,249	30/06/14 - 02/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,611 ± 0,092	µg/L	0,364	30/06/14 - 02/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	30/06/14 - 02/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,04 ± 0,16	µg/L	0,458	30/06/14 - 02/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,01 ± 0,45	µg/L	1,65	30/06/14 - 02/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,467 ± 0,061	µg/L	0,186	27/06/14 - 27/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	30/06/14 - 30/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/06/14 - 01/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567955/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-21
Identificazione interna	04 / 111833 RS: VO14SR0005929 INT: VO14IN0008735
Data emissione Rapporto di Prova	07-lug-14
Data Prelievo	26-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/06/14 - 27/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/06/14 - 27/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1720 ± 170	µg/L	178	30/06/14 - 30/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	37400 ± 7500	µg/L	146	27/06/14 - 27/06/14		
0 A nitrati	8160 ± 2000	µg/L	82,4	27/06/14 - 27/06/14		
0 A solfati	37100 ± 7400	µg/L	130	27/06/14 - 27/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	94000 ± 20000	µg/L	42,2	30/06/14 - 30/06/14		
0 A magnesio sul totale	17100 ± 3400	µg/L	20,3	30/06/14 - 30/06/14		
0 A potassio sul totale	2420 ± 480	µg/L	27,8	30/06/14 - 30/06/14		
0 A sodio sul totale	24100 ± 4800	µg/L	31	30/06/14 - 30/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,35 ± 0,65	µg/L	1,34	30/06/14 - 02/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,453 ± 0,068	µg/L	0,217	30/06/14 - 02/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	30/06/14 - 02/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,345 ± 0,052	µg/L	0,251	30/06/14 - 02/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,75 ± 0,56	µg/L	2,49	30/06/14 - 02/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	3,09 ± 0,46	µg/L	0,249	30/06/14 - 02/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,72 ± 0,26	µg/L	0,364	30/06/14 - 02/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	30/06/14 - 02/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	2,78 ± 0,42	µg/L	0,458	30/06/14	02/07/14	< 1000
0 A zinco sul totale	4,17 ± 0,63	µg/L	1,65	30/06/14	02/07/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	27/06/14	27/06/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	30/06/14	30/06/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/06/14	01/07/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 551164/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	10-apr-14
Identificazione del Cliente	PIM-PA-02
Identificazione interna	01 / 108430 RS: VO14SR0003239 INT: VO14IN0004827
Data emissione Rapporto di Prova	28-apr-14
Data Prelievo	09-apr-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	10/04/14 - 10/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	10/04/14 - 10/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1650 ± 170	µg/L	178	11/04/14 - 11/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	3400 ± 680	µg/L	146	11/04/14 - 11/04/14		
0 A nitrati	50700 ± 10000	µg/L	82,4	11/04/14 - 11/04/14		
0 A solfati	42400 ± 8500	µg/L	130	11/04/14 - 11/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	119000 ± 24000	µg/L	42,2	11/04/14 - 11/04/14		
0 A magnesio sul totale	21500 ± 4300	µg/L	20,3	11/04/14 - 11/04/14		
0 A potassio sul totale	3150 ± 630	µg/L	27,8	11/04/14 - 11/04/14		
0 A sodio sul totale	9290 ± 2000	µg/L	31	11/04/14 - 11/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,83 ± 0,57	µg/L	1,34	14/04/14 - 15/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,39 ± 0,21	µg/L	0,217	14/04/14 - 15/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	14/04/14 - 15/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	14/04/14 - 15/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	6,63 ± 0,99	µg/L	2,49	14/04/14 - 15/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,23 ± 0,18	µg/L	0,249	14/04/14 - 15/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,418 ± 0,063	µg/L	0,364	14/04/14 - 15/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	14/04/14 - 15/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,677 ± 0,100	µg/L	0,458	14/04/14	15/04/14	< 1000
0 A zinco sul totale	4,21 ± 0,63	µg/L	1,65	14/04/14	15/04/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	10/04/14	10/04/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<7,43	µg/L	7,43	-----	15/04/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	11/04/14	11/04/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	11/04/14	15/04/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 551165/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	10-apr-14
Identificazione del Cliente	PIV-ZB-01
Identificazione interna	02 / 108430 RS: VO14SR0003239 INT: VO14IN0004827
Data emissione Rapporto di Prova	28-apr-14
Data Prelievo	09-apr-14
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 Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T-V-AII.5 Tab.2
<b>Tensioattivi</b>					
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003				
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	10/04/14 - 10/04/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003				
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	10/04/14 - 10/04/14	
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003				
0 A carbonio organico totale	1840 ± 180	µg/L	178	11/04/14 - 11/04/14	
<b>Anioni</b>					
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007				
0 A cloruri	10000 ± 2000	µg/L	146	11/04/14 - 12/04/14	
0 A nitrati	73100 ± 10000	µg/L	82,4	11/04/14 - 12/04/14	
0 A solfati	30900 ± 6200	µg/L	130	11/04/14 - 12/04/14	< 250000
<b>Metalli</b>					
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007				
0 A calcio sul totale	126000 ± 25000	µg/L	42,2	11/04/14 - 11/04/14	
0 A magnesio sul totale	21100 ± 4200	µg/L	20,3	11/04/14 - 11/04/14	
0 A potassio sul totale	1230 ± 250	µg/L	27,8	11/04/14 - 11/04/14	
0 A sodio sul totale	10800 ± 2200	µg/L	31	11/04/14 - 11/04/14	
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007				
0 A alluminio sul totale	40,2 ± 6,0	µg/L	1,34	14/04/14 - 15/04/14	< 200
0 A arsenico sul totale	0,373 ± 0,056	µg/L	0,217	14/04/14 - 15/04/14	< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	14/04/14 - 15/04/14	< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	14/04/14 - 15/04/14	< 50
0 A ferro sul totale	69,8 ± 10	µg/L	2,49	14/04/14 - 15/04/14	< 200
0 A manganese sul totale	1,66 ± 0,25	µg/L	0,249	14/04/14 - 15/04/14	< 50
0 A nichel sul totale	0,600 ± 0,090	µg/L	0,364	14/04/14 - 15/04/14	< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	14/04/14 - 15/04/14	< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,871 ± 0,100	µg/L	0,458	14/04/14	15/04/14	< 1000
0 A zinco sul totale	4,81 ± 0,72	µg/L	1,65	14/04/14	15/04/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	10/04/14	10/04/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<7,43	µg/L	7,43	-----	15/04/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	11/04/14	11/04/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	11/04/14	15/04/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/06/2014

Gentile Cliente,

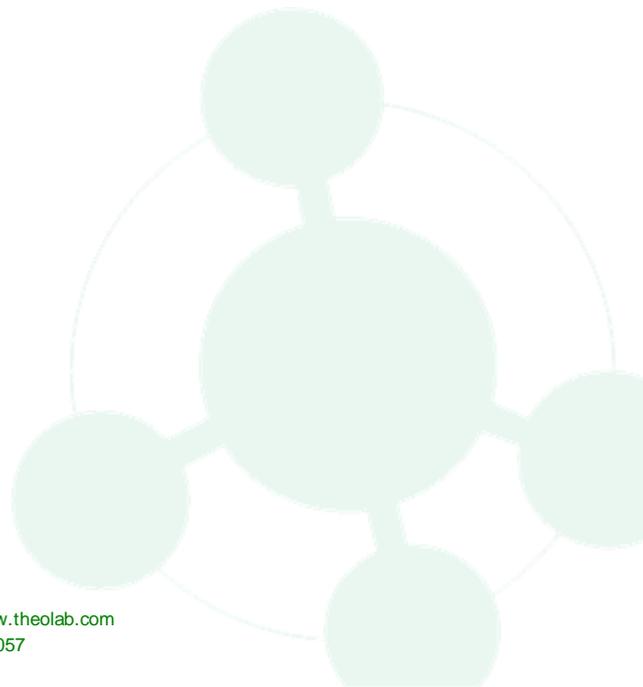
Vi inviamo  $\alpha$  il(i) rapporto(i) di prova,  $\alpha$  relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-PA-02 Lab ID: 01/110291 Report n°: 562490/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 562490/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-PA-02
Identificazione interna	01 / 110291 RS: VO14SR0004720 INT: VO14IN0007021
Data emissione Rapporto di Prova	10-giu-14
Data Prelievo	26-mag-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/05/14 - 27/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/05/14 - 27/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1150 ± 120	µg/L	178	28/05/14 - 28/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	4520 ± 900	µg/L	146	28/05/14 - 28/05/14		
0 A nitrati	9800 ± 2000	µg/L	82,4	28/05/14 - 28/05/14		
0 A solfati	30200 ± 6000	µg/L	130	28/05/14 - 28/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	56800 ± 10000	µg/L	42,2	28/05/14 - 28/05/14		
0 A magnesio sul totale	9630 ± 2000	µg/L	20,3	28/05/14 - 28/05/14		
0 A potassio sul totale	3440 ± 690	µg/L	27,8	28/05/14 - 28/05/14		
0 A sodio sul totale	5680 ± 1000	µg/L	31	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,6 ± 1,9	µg/L	1,34	28/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,498 ± 0,075	µg/L	0,217	28/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,79 ± 0,27	µg/L	0,251	28/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	19,2 ± 2,9	µg/L	2,49	28/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,618 ± 0,093	µg/L	0,249	28/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,450 ± 0,068	µg/L	0,364	28/05/14 - 30/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/05/14 - 30/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,477 ± 0,072	µg/L	0,458	28/05/14 - 30/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,58 ± 0,69	µg/L	1,65	28/05/14 - 30/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,16 ± 0,15	µg/L	0,186	27/05/14 - 27/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/06/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	28/05/14 - 03/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

10/06/2014

Gentile Cliente,

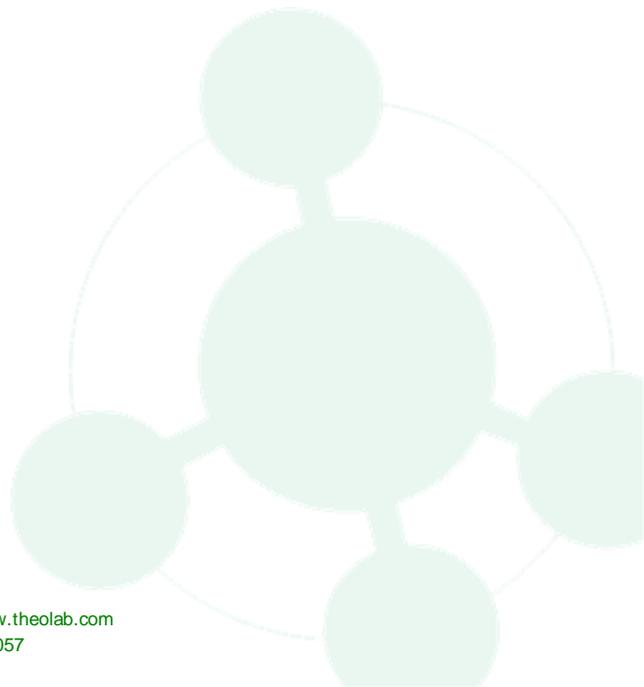
Vi inviamo il(i) rapporto(i) di prova, la relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-ZB-01 Lab ID: 02/110291 Report n°: 562491/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 562491/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-ZB-01
Identificazione interna	02 / 110291 RS: VO14SR0004720 INT: VO14IN0007021
Data emissione Rapporto di Prova	10-giu-14
Data Prelievo	26-mag-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/05/14 - 27/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/05/14 - 27/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1070 ± 110	µg/L	178	28/05/14 - 28/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10600 ± 2100	µg/L	146	28/05/14 - 28/05/14		
0 A nitrati	23300 ± 4700	µg/L	82,4	28/05/14 - 28/05/14		
0 A solfati	24000 ± 4800	µg/L	130	28/05/14 - 28/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	106000 ± 21000	µg/L	42,2	28/05/14 - 28/05/14		
0 A magnesio sul totale	19200 ± 3800	µg/L	20,3	28/05/14 - 28/05/14		
0 A potassio sul totale	1060 ± 210	µg/L	27,8	28/05/14 - 28/05/14		
0 A sodio sul totale	9040 ± 2000	µg/L	31	28/05/14 - 28/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,32 ± 0,95	µg/L	1,34	28/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,255 ± 0,038	µg/L	0,217	28/05/14 - 30/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/05/14 - 30/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,30 ± 0,49	µg/L	0,251	28/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	29,6 ± 4,4	µg/L	2,49	28/05/14 - 30/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,316 ± 0,047	µg/L	0,249	28/05/14 - 30/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	28/05/14 - 30/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/05/14 - 30/05/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	28/05/14	30/05/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,26 ± 0,79	µg/L	1,65	28/05/14	30/05/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,95 ± 0,38	µg/L	0,186	27/05/14	27/05/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/06/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/05/14	28/05/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	28/05/14	03/06/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557573/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	09-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-PA-21
Identificazione interna	03 / 109495 RS: VO14SR0004158 INT: VO14IN0006115
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	08-mag-14
Procedura di Campionamento	Prelievo effettuato a cura del Committente

QC Type N

**Note**

Le aliquote utilizzate per le analisi in EPA6020 sono state filtrate 0,45um in laboratorio, quelle utilizzate per la determinazione in EPA 6010 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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1520 ± 150	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	33400 ± 6700	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	6850 ± 1000	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	60100 ± 10000	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	121000 ± 24000	µg/L	42,2	12/05/14 - 13/05/14		
0 A magnesio sul totale	26300 ± 5300	µg/L	20,3	12/05/14 - 13/05/14		
0 A potassio sul totale	1400 ± 280	µg/L	27,8	12/05/14 - 13/05/14		
0 A sodio sul totale	18200 ± 3600	µg/L	31	12/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	<1,34	µg/L	1,34	19/05/14 - 21/05/14		< 200
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	2,69 ± 0,40	µg/L	0,217	19/05/14 - 21/05/14		< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,0719	µg/L	0,0719	19/05/14 - 21/05/14		< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,19 ± 0,18	µg/L	0,251	19/05/14 - 21/05/14		< 50
0 A ferro sul filtrato 0,45 µm	<2,49	µg/L	2,49	19/05/14 - 21/05/14		< 200
0 A manganese sul filtrato 0,45 µm	<b>748 ± 100</b>	µg/L	0,249	19/05/14 - 21/05/14		< 50
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	3,35 ± 0,50	µg/L	0,364	19/05/14 - 21/05/14		< 20

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,24	µg/L	0,24	19/05/14 - 21/05/14		< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	<0,458	µg/L	0,458	19/05/14 - 21/05/14		< 1000
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	2,61 ± 0,39	µg/L	1,65	19/05/14 - 21/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,04 ± 0,13	µg/L	0,186	09/05/14 - 09/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 14/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	12/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	13/05/14 - 14/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557574/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	09-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-PA-01
Identificazione interna	04 / 109495 RS: VO14SR0004158 INT: VO14IN0006115
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	08-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	899 ± 90	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19600 ± 3900	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	124000 ± 25000	µg/L	824	10/05/14 - 10/05/14		
0 A solfati	42400 ± 8500	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	42,2	12/05/14 - 13/05/14		
0 A magnesio sul totale	25500 ± 5100	µg/L	20,3	12/05/14 - 13/05/14		
0 A potassio sul totale	855 ± 200	µg/L	27,8	12/05/14 - 13/05/14		
0 A sodio sul totale	16400 ± 3300	µg/L	31	12/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,6 ± 1,9	µg/L	1,34	12/05/14 - 14/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,364 ± 0,055	µg/L	0,217	12/05/14 - 14/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	12/05/14 - 14/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,05 ± 0,16	µg/L	0,251	12/05/14 - 14/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	18,9 ± 2,8	µg/L	2,49	12/05/14 - 14/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,735 ± 0,100	µg/L	0,249	12/05/14 - 14/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,680 ± 0,100	µg/L	0,364	12/05/14 - 14/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	12/05/14 - 14/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	12/05/14 - 14/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,31 ± 0,95	µg/L	1,65	12/05/14 - 14/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,557 ± 0,072	µg/L	0,186	09/05/14 - 09/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 14/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	12/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	13/05/14 - 14/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567952/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-PA-21
Identificazione interna	01 / 111833 RS: VO14SR0005929 INT: VO14IN0008735
Data emissione Rapporto di Prova	07-lug-14
Data Prelievo	26-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/06/14 - 27/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/06/14 - 27/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2100 ± 210	µg/L	178	30/06/14 - 30/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30600 ± 6100	µg/L	146	27/06/14 - 27/06/14		
0 A nitrati	6840 ± 1000	µg/L	82,4	27/06/14 - 27/06/14		
0 A solfati	67300 ± 10000	µg/L	130	27/06/14 - 27/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	108000 ± 22000	µg/L	42,2	30/06/14 - 30/06/14		
0 A magnesio sul totale	23200 ± 4600	µg/L	20,3	30/06/14 - 30/06/14		
0 A potassio sul totale	1300 ± 260	µg/L	27,8	30/06/14 - 30/06/14		
0 A sodio sul totale	16200 ± 3200	µg/L	31	30/06/14 - 30/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,9 ± 1,9	µg/L	1,34	30/06/14 - 02/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,51 ± 0,23	µg/L	0,217	30/06/14 - 02/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	30/06/14 - 02/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,378 ± 0,057	µg/L	0,251	30/06/14 - 02/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	151 ± 23	µg/L	2,49	30/06/14 - 02/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>255 ± 38</b>	µg/L	0,249	30/06/14 - 02/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,22 ± 0,33	µg/L	0,364	30/06/14 - 02/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,265 ± 0,040	µg/L	0,24	30/06/14 - 02/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,43 ± 0,21	µg/L	0,458	30/06/14 - 02/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,37 ± 0,66	µg/L	1,65	30/06/14 - 02/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	27/06/14 - 27/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	30/06/14 - 30/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/06/14 - 01/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 567953/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-PA-01
Identificazione interna	02 / 111833 RS: VO14SR0005929 INT: VO14IN0008735
Data emissione Rapporto di Prova	07-lug-14
Data Prelievo	26-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/06/14 - 27/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/06/14 - 27/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1800 ± 180	µg/L	178	30/06/14 - 30/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17500 ± 3500	µg/L	146	27/06/14 - 27/06/14		
0 A nitrati	118000 ± 24000	µg/L	824	01/07/14 - 01/07/14		
0 A solfati	52400 ± 10000	µg/L	130	27/06/14 - 27/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	42,2	30/06/14 - 30/06/14		
0 A magnesio sul totale	25300 ± 5100	µg/L	20,3	30/06/14 - 30/06/14		
0 A potassio sul totale	862 ± 200	µg/L	27,8	30/06/14 - 30/06/14		
0 A sodio sul totale	16400 ± 3300	µg/L	31	30/06/14 - 30/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,14 ± 1,00	µg/L	1,34	30/06/14 - 02/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,418 ± 0,063	µg/L	0,217	30/06/14 - 02/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	30/06/14 - 02/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,251	30/06/14 - 02/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	24,5 ± 3,7	µg/L	2,49	30/06/14 - 02/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,258 ± 0,039	µg/L	0,249	30/06/14 - 02/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,647 ± 0,097	µg/L	0,364	30/06/14 - 02/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,432 ± 0,065	µg/L	0,24	30/06/14 - 02/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,94 ± 0,29	µg/L	0,458	30/06/14 - 02/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,91 ± 0,74	µg/L	1,65	30/06/14 - 02/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,767 ± 0,100	µg/L	0,186	27/06/14 - 27/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	30/06/14 - 30/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	30/06/14 - 01/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557586/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	13-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-CS-21
Identificazione interna	01 / 109584 RS: VO14SR0004235 INT: VO14IN0006229
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	12-mag-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	13/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	67,0 ± 10	µg/L	24,6	13/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	706 ± 71	µg/L	178	14/05/14 - 14/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17100 ± 3400	µg/L	146	14/05/14 - 14/05/14		
0 A nitrati	30000 ± 6000	µg/L	82,4	14/05/14 - 14/05/14		
0 A solfati	34800 ± 7000	µg/L	130	14/05/14 - 14/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	86000 ± 20000	µg/L	42,2	14/05/14 - 14/05/14		
0 A magnesio sul totale	15200 ± 3000	µg/L	20,3	14/05/14 - 14/05/14		
0 A potassio sul totale	1580 ± 320	µg/L	27,8	14/05/14 - 14/05/14		
0 A sodio sul totale	13600 ± 2700	µg/L	31	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,85 ± 1,00	µg/L	1,34	14/05/14 - 15/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,481 ± 0,072	µg/L	0,217	14/05/14 - 15/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	14/05/14 - 15/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,472 ± 0,071	µg/L	0,251	14/05/14 - 15/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	11,5 ± 1,7	µg/L	2,49	14/05/14 - 15/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	10,3 ± 1,5	µg/L	0,249	14/05/14 - 15/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	5,25 ± 0,79	µg/L	0,364	14/05/14 - 15/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	14/05/14 - 15/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,567 ± 0,085	µg/L	0,458	14/05/14 - 15/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,02 ± 1,00	µg/L	1,65	14/05/14 - 15/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	13/05/14 - 13/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 14/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	14/05/14 - 14/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557587/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	13-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-01
Identificazione interna	02 / 109584 RS: VO14SR0004235 INT: VO14IN0006229
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	12-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	13/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	60,0 ± 9,0	µg/L	24,6	13/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	828 ± 83	µg/L	178	14/05/14 - 14/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27700 ± 5500	µg/L	146	14/05/14 - 14/05/14		
0 A nitrati	39500 ± 7900	µg/L	82,4	14/05/14 - 14/05/14		
0 A solfati	41800 ± 8400	µg/L	130	14/05/14 - 14/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	117000 ± 23000	µg/L	42,2	14/05/14 - 14/05/14		
0 A magnesio sul totale	17100 ± 3400	µg/L	20,3	14/05/14 - 14/05/14		
0 A potassio sul totale	2140 ± 430	µg/L	27,8	14/05/14 - 14/05/14		
0 A sodio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	31	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,05 ± 0,46	µg/L	1,34	14/05/14 - 15/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,640 ± 0,096	µg/L	0,217	14/05/14 - 15/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	14/05/14 - 15/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,59 ± 0,24	µg/L	0,251	14/05/14 - 15/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,48 ± 0,67	µg/L	2,49	14/05/14 - 15/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,390 ± 0,058	µg/L	0,249	14/05/14 - 15/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,28 ± 0,19	µg/L	0,364	14/05/14 - 15/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	14/05/14 - 15/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	14/05/14 - 15/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,79 ± 0,57	µg/L	1,65	14/05/14 - 15/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,264 ± 0,034	µg/L	0,186	13/05/14 - 13/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 14/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	14/05/14 - 14/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 568533/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-02
Identificazione interna	01 / 111474 RS: VO14SR0005668 INT: VO14IN0008355
Data emissione Rapporto di Prova	09-lug-14
Data Prelievo	19-giu-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1540 ± 150	µg/L	178	23/06/14 - 23/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8510 ± 2000	µg/L	146	21/06/14 - 21/06/14		
0 A nitrati	7130 ± 1000	µg/L	82,4	21/06/14 - 21/06/14		
0 A solfati	47000 ± 9400	µg/L	130	21/06/14 - 21/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	123000 ± 25000	µg/L	42,2	23/06/14 - 23/06/14		
0 A magnesio sul totale	16000 ± 3200	µg/L	20,3	23/06/14 - 23/06/14		
0 A potassio sul totale	1010 ± 200	µg/L	27,8	23/06/14 - 23/06/14		
0 A sodio sul totale	9050 ± 2000	µg/L	31	23/06/14 - 23/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,6 ± 1,9	µg/L	1,34	23/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,825 ± 0,100	µg/L	0,217	23/06/14 - 25/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/06/14 - 25/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,17 ± 0,17	µg/L	0,251	23/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	14,6 ± 2,2	µg/L	2,49	23/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,761 ± 0,100	µg/L	0,249	23/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,898 ± 0,100	µg/L	0,364	23/06/14 - 25/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	23/06/14 - 25/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	23/06/14 - 25/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,92 ± 0,74	µg/L	1,65	23/06/14 - 25/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,14 ± 0,15	µg/L	0,186	20/06/14 - 20/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	23/06/14 - 23/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/06/14 - 24/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 568534/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-02
Identificazione interna	02 / 111474 RS: VO14SR0005668 INT: VO14IN0008355
Data emissione Rapporto di Prova	09-lug-14
Data Prelievo	19-giu-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1390 ± 140	µg/L	178	23/06/14 - 23/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12800 ± 2600	µg/L	146	21/06/14 - 21/06/14		
0 A nitrati	6640 ± 1000	µg/L	82,4	21/06/14 - 21/06/14		
0 A solfati	73300 ± 10000	µg/L	130	21/06/14 - 21/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	118000 ± 24000	µg/L	42,2	23/06/14 - 23/06/14		
0 A magnesio sul totale	12200 ± 2400	µg/L	20,3	23/06/14 - 23/06/14		
0 A potassio sul totale	1650 ± 330	µg/L	27,8	23/06/14 - 23/06/14		
0 A sodio sul totale	7520 ± 2000	µg/L	31	23/06/14 - 23/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,89 ± 1,00	µg/L	1,34	23/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,811 ± 0,100	µg/L	0,217	23/06/14 - 25/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/06/14 - 25/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,02 ± 0,15	µg/L	0,251	23/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	15,5 ± 2,3	µg/L	2,49	23/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,478 ± 0,072	µg/L	0,249	23/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,08 ± 0,16	µg/L	0,364	23/06/14 - 25/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	23/06/14 - 25/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	23/06/14 - 25/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,55 ± 0,53	µg/L	1,65	23/06/14 - 25/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,09 ± 0,14	µg/L	0,186	20/06/14 - 20/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	23/06/14 - 23/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/06/14 - 24/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557571/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI	
Matrice	Acqua di falda	
Data ricevimento	09-mag-14	
Identificazione del Cliente	PIM-VP-03	
Identificazione interna	01 / 109495 RS: VO14SR0004158 INT: VO14IN0006115	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14	
Data Prelievo	08-mag-14	
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	721 ± 72	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	20800 ± 4200	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	25600 ± 5100	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	57400 ± 10000	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	117000 ± 23000	µg/L	42,2	12/05/14 - 13/05/14		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3400	µg/L	20,3	12/05/14 - 13/05/14		
0 A potassio sul totale	2310 ± 460	µg/L	27,8	12/05/14 - 13/05/14		
0 A sodio sul totale	15900 ± 3200	µg/L	31	12/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,26 ± 0,79	µg/L	1,34	12/05/14 - 14/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,846 ± 0,100	µg/L	0,217	12/05/14 - 14/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	12/05/14 - 14/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,08 ± 0,31	µg/L	0,251	12/05/14 - 14/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,81 ± 0,87	µg/L	2,49	12/05/14 - 14/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	9,72 ± 1,00	µg/L	0,249	12/05/14 - 14/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,13 ± 0,17	µg/L	0,364	12/05/14 - 14/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	12/05/14 - 14/05/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	12/05/14 - 14/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,55 ± 0,53	µg/L	1,65	12/05/14 - 14/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,94 ± 0,25	µg/L	0,186	09/05/14 - 09/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 14/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	12/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	13/05/14 - 14/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557572/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	09-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-03
Identificazione interna	02 / 109495 RS: VO14SR0004158 INT: VO14IN0006115
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	08-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	09/05/14 - 09/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	532 ± 53	µg/L	178	12/05/14 - 12/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10900 ± 2200	µg/L	146	09/05/14 - 09/05/14		
0 A nitrati	21000 ± 4200	µg/L	82,4	09/05/14 - 09/05/14		
0 A solfati	36300 ± 7300	µg/L	130	09/05/14 - 09/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	122000 ± 24000	µg/L	42,2	12/05/14 - 13/05/14		
0 A magnesio sul totale	15100 ± 3000	µg/L	20,3	12/05/14 - 13/05/14		
0 A potassio sul totale	1560 ± 310	µg/L	27,8	12/05/14 - 13/05/14		
0 A sodio sul totale	7500 ± 2000	µg/L	31	12/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	15,4 ± 2,3	µg/L	1,34	12/05/14 - 14/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,422 ± 0,063	µg/L	0,217	12/05/14 - 14/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	12/05/14 - 14/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,54 ± 0,38	µg/L	0,251	12/05/14 - 14/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	34,0 ± 5,1	µg/L	2,49	12/05/14 - 14/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	17,8 ± 2,7	µg/L	0,249	12/05/14 - 14/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,76 ± 0,26	µg/L	0,364	12/05/14 - 14/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,347 ± 0,052	µg/L	0,24	12/05/14 - 14/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	12/05/14 - 14/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,65 ± 0,55	µg/L	1,65	12/05/14 - 14/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,824 ± 0,100	µg/L	0,186	09/05/14 - 09/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 14/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	12/05/14 - 12/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	13/05/14 - 14/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

03/07/2014

Gentile Cliente,

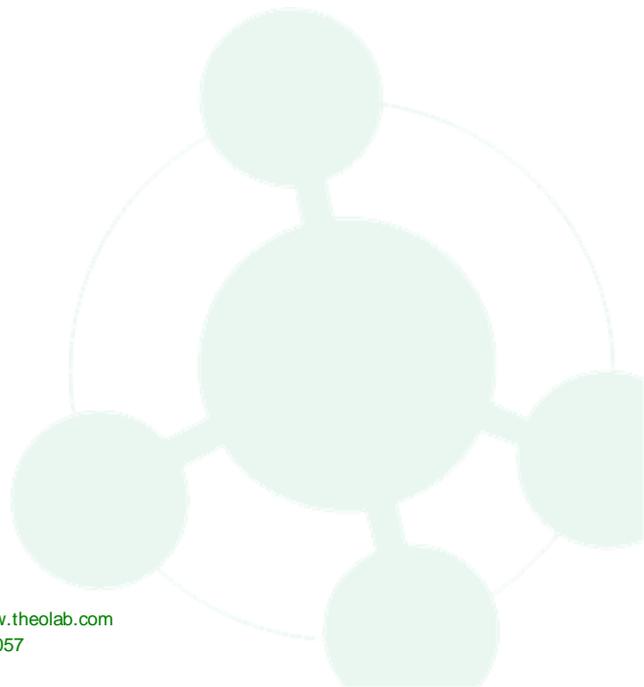
Vi inviamo ✕ il(i) rapporto(i) di prova, ✕ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-VP-03 Lab ID: 01/111613 Report n°: 567637/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 567637/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-03
Identificazione interna	01 / 111613 RS: VO14SR0005756 INT: VO14IN0008494
Data emissione Rapporto di Prova	03-lug-14
Data Prelievo	23-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/06/14 - 24/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/06/14 - 24/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1100 ± 110	µg/L	178	25/06/14 - 25/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13300 ± 2700	µg/L	146	25/06/14 - 25/06/14		
0 A nitrati	15900 ± 3200	µg/L	82,4	25/06/14 - 25/06/14		
0 A solfati	34300 ± 6900	µg/L	130	25/06/14 - 25/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	82600 ± 20000	µg/L	42,2	25/06/14 - 25/06/14		
0 A magnesio sul totale	11700 ± 2300	µg/L	20,3	25/06/14 - 25/06/14		
0 A potassio sul totale	1420 ± 280	µg/L	27,8	25/06/14 - 25/06/14		
0 A sodio sul totale	12100 ± 2400	µg/L	31	25/06/14 - 25/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,25 ± 0,64	µg/L	1,34	26/06/14 - 28/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,878 ± 0,100	µg/L	0,217	26/06/14 - 28/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	26/06/14 - 28/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,843 ± 0,100	µg/L	0,251	26/06/14 - 28/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,80 ± 0,72	µg/L	2,49	26/06/14 - 28/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,652 ± 0,098	µg/L	0,249	26/06/14 - 28/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,939 ± 0,100	µg/L	0,364	26/06/14 - 28/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	26/06/14 - 28/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	26/06/14 - 28/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,54 ± 0,53	µg/L	1,65	26/06/14 - 28/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,488 ± 0,063	µg/L	0,186	24/06/14 - 24/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 27/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/06/14 - 25/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	26/06/14 - 27/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

03/07/2014

Gentile Cliente,

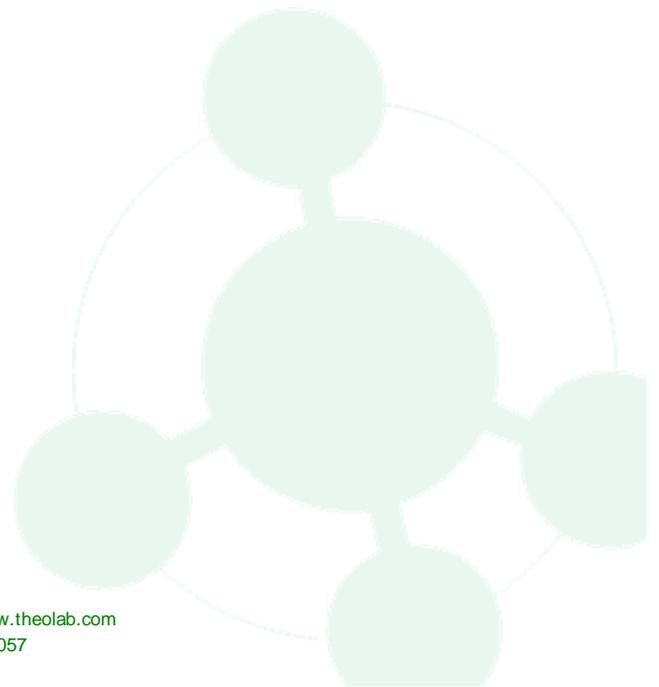
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-VP-02 Lab ID: 03/111613 Report n°: 567639/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 567639/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-02
Identificazione interna	03 / 111613 RS: VO14SR0005756 INT: VO14IN0008494
Data emissione Rapporto di Prova	03-lug-14
Data Prelievo	23-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/06/14 - 24/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/06/14 - 24/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	984 ± 98	µg/L	178	25/06/14 - 25/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6680 ± 1000	µg/L	146	25/06/14 - 25/06/14		
0 A nitrati	3320 ± 660	µg/L	82,4	25/06/14 - 25/06/14		
0 A solfati	25700 ± 5100	µg/L	130	25/06/14 - 25/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	50400 ± 10000	µg/L	42,2	25/06/14 - 25/06/14		
0 A magnesio sul totale	7690 ± 2000	µg/L	20,3	25/06/14 - 25/06/14		
0 A potassio sul totale	1860 ± 370	µg/L	27,8	25/06/14 - 25/06/14		
0 A sodio sul totale	7880 ± 2000	µg/L	31	25/06/14 - 25/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	16,3 ± 2,5	µg/L	1,34	26/06/14 - 28/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	6,10 ± 0,92	µg/L	0,217	26/06/14 - 28/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	26/06/14 - 28/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,528 ± 0,079	µg/L	0,251	26/06/14 - 28/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	22,4 ± 3,4	µg/L	2,49	26/06/14 - 28/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	7,95 ± 1,00	µg/L	0,249	26/06/14 - 28/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,822 ± 0,100	µg/L	0,364	26/06/14 - 28/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	26/06/14 - 28/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,772 ± 0,100	µg/L	0,458	26/06/14 - 28/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,11 ± 0,62	µg/L	1,65	26/06/14 - 28/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	24/06/14 - 24/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 27/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/06/14 - 25/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	26/06/14 - 27/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

03/07/2014

Gentile Cliente,

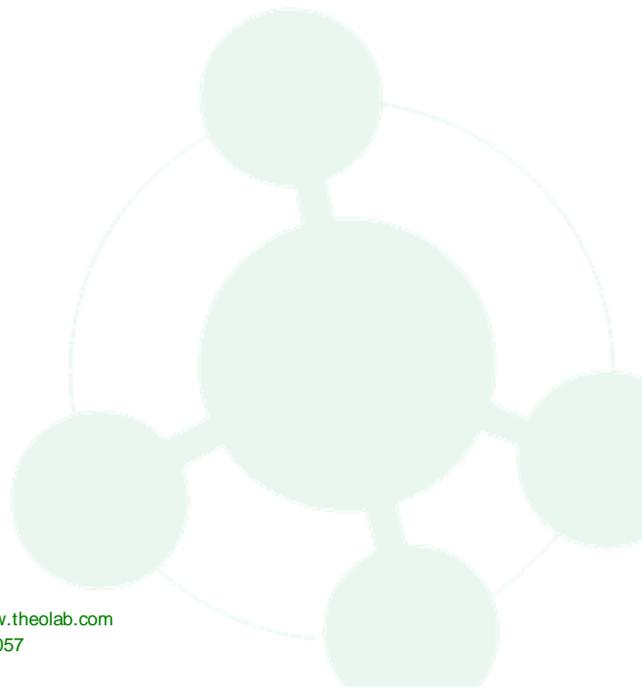
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-VP-03 Lab ID: 02/111613 Report n°: 567638/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 567638/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-03
Identificazione interna	02 / 111613 RS: VO14SR0005756 INT: VO14IN0008494
Data emissione Rapporto di Prova	03-lug-14
Data Prelievo	23-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/06/14 - 24/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/06/14 - 24/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1430 ± 140	µg/L	178	25/06/14 - 25/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10100 ± 2000	µg/L	146	25/06/14 - 25/06/14		
0 A nitrati	18600 ± 3700	µg/L	82,4	25/06/14 - 25/06/14		
0 A solfati	37300 ± 7500	µg/L	130	25/06/14 - 25/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	129000 ± 26000	µg/L	42,2	25/06/14 - 25/06/14		
0 A magnesio sul totale	14400 ± 2900	µg/L	20,3	25/06/14 - 25/06/14		
0 A potassio sul totale	1480 ± 300	µg/L	27,8	25/06/14 - 25/06/14		
0 A sodio sul totale	7700 ± 2000	µg/L	31	25/06/14 - 25/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,25 ± 0,49	µg/L	1,34	26/06/14 - 28/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,428 ± 0,064	µg/L	0,217	26/06/14 - 28/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	26/06/14 - 28/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,922 ± 0,100	µg/L	0,251	26/06/14 - 28/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,99 ± 0,90	µg/L	2,49	26/06/14 - 28/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	6,73 ± 1,00	µg/L	0,249	26/06/14 - 28/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,666 ± 0,100	µg/L	0,364	26/06/14 - 28/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	26/06/14 - 28/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	26/06/14 - 28/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,34 ± 0,50	µg/L	1,65	26/06/14 - 28/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,509 ± 0,066	µg/L	0,186	24/06/14 - 24/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 27/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/06/14 - 25/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	26/06/14 - 27/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 552602/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-apr-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-01
Identificazione interna	03 / 108743 RS: VO14SR0003542 INT: VO14IN0005276
Data emissione Rapporto di Prova	05-mag-14
Data Prelievo	16-apr-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1610 ± 160	µg/L	178	18/04/14 - 18/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13300 ± 2700	µg/L	146	18/04/14 - 18/04/14		
0 A nitrati	1240 ± 250	µg/L	82,4	18/04/14 - 18/04/14		
0 A solfati	55000 ± 10000	µg/L	130	18/04/14 - 18/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	100000 ± 20000	µg/L	42,2	18/04/14 - 18/04/14		
0 A magnesio sul totale	12300 ± 2500	µg/L	20,3	18/04/14 - 18/04/14		
0 A potassio sul totale	3850 ± 770	µg/L	27,8	18/04/14 - 18/04/14		
0 A sodio sul totale	8950 ± 2000	µg/L	31	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,6 ± 1,6	µg/L	1,34	18/04/14 - 22/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	6,14 ± 0,92	µg/L	0,217	18/04/14 - 22/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/04/14 - 22/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,290 ± 0,043	µg/L	0,251	18/04/14 - 22/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	81,1 ± 10	µg/L	2,49	18/04/14 - 22/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>179 ± 27</b>	µg/L	0,249	18/04/14 - 22/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,04 ± 0,16	µg/L	0,364	18/04/14 - 22/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/04/14 - 22/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,734 ± 0,100	µg/L	0,458	18/04/14 - 22/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,05 ± 0,46	µg/L	1,65	18/04/14 - 22/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	17/04/14 - 17/04/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 23/04/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/04/14 - 23/04/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 552603/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-apr-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-01
Identificazione interna	04 / 108743 RS: VO14SR0003542 INT: VO14IN0005276
Data emissione Rapporto di Prova	05-mag-14
Data Prelievo	16-apr-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1510 ± 150	µg/L	178	18/04/14 - 18/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15000 ± 3000	µg/L	146	18/04/14 - 18/04/14		
0 A nitrati	9610 ± 2000	µg/L	82,4	18/04/14 - 18/04/14		
0 A solfati	34500 ± 6900	µg/L	130	18/04/14 - 18/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	104000 ± 21000	µg/L	42,2	18/04/14 - 18/04/14		
0 A magnesio sul totale	9720 ± 2000	µg/L	20,3	18/04/14 - 18/04/14		
0 A potassio sul totale	2280 ± 460	µg/L	27,8	18/04/14 - 18/04/14		
0 A sodio sul totale	9680 ± 2000	µg/L	31	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	19,0 ± 2,8	µg/L	1,34	18/04/14 - 22/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,581 ± 0,087	µg/L	0,217	18/04/14 - 22/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/04/14 - 22/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,479 ± 0,072	µg/L	0,251	18/04/14 - 22/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	24,9 ± 3,7	µg/L	2,49	18/04/14 - 22/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	30,7 ± 4,6	µg/L	0,249	18/04/14 - 22/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,49 ± 0,22	µg/L	0,364	18/04/14 - 22/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,914 ± 0,100	µg/L	0,24	18/04/14 - 22/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,05 ± 0,16	µg/L	0,458	18/04/14 - 22/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,81 ± 0,72	µg/L	1,65	18/04/14 - 22/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	17/04/14 - 17/04/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 23/04/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/04/14 - 23/04/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557588/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	13-mag-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-01
Identificazione interna	03 / 109584 RS: VO14SR0004235 INT: VO14IN0006229
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	12-mag-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	13/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	70,0 ± 10	µg/L	24,6	13/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1290 ± 130	µg/L	178	14/05/14 - 14/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13600 ± 2700	µg/L	146	14/05/14 - 14/05/14		
0 A nitrati	1760 ± 350	µg/L	82,4	14/05/14 - 14/05/14		
0 A solfati	59200 ± 10000	µg/L	130	14/05/14 - 14/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	112000 ± 22000	µg/L	42,2	14/05/14 - 14/05/14		
0 A magnesio sul totale	12400 ± 2500	µg/L	20,3	14/05/14 - 14/05/14		
0 A potassio sul totale	4060 ± 810	µg/L	27,8	14/05/14 - 14/05/14		
0 A sodio sul totale	9150 ± 2000	µg/L	31	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,58 ± 1,00	µg/L	1,34	14/05/14 - 15/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	6,12 ± 0,92	µg/L	0,217	14/05/14 - 15/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	14/05/14 - 15/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	14/05/14 - 15/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	<b>218 ± 33</b>	µg/L	2,49	14/05/14 - 15/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>196 ± 29</b>	µg/L	0,249	14/05/14 - 15/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,17 ± 0,17	µg/L	0,364	14/05/14 - 15/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	14/05/14 - 15/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,632 ± 0,095	µg/L	0,458	14/05/14 - 15/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,53 ± 1,00	µg/L	1,65	14/05/14 - 15/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	13/05/14 - 13/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 14/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	14/05/14 - 14/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 557589/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	13-mag-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-01
Identificazione interna	04 / 109584 RS: VO14SR0004235 INT: VO14IN0006229
Data emissione Rapporto di Prova	22-mag-14
Data Prelievo	12-mag-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	13/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	61,0 ± 9,2	µg/L	24,6	13/05/14 - 13/05/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1030 ± 100	µg/L	178	14/05/14 - 14/05/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10900 ± 2200	µg/L	146	14/05/14 - 14/05/14		
0 A nitrati	14100 ± 2800	µg/L	82,4	14/05/14 - 14/05/14		
0 A solfati	35100 ± 7000	µg/L	130	14/05/14 - 14/05/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	112000 ± 22000	µg/L	42,2	14/05/14 - 14/05/14		
0 A magnesio sul totale	9080 ± 2000	µg/L	20,3	14/05/14 - 14/05/14		
0 A potassio sul totale	2270 ± 450	µg/L	27,8	14/05/14 - 14/05/14		
0 A sodio sul totale	9600 ± 2000	µg/L	31	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,52 ± 1,00	µg/L	1,34	14/05/14 - 15/05/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,290 ± 0,044	µg/L	0,217	14/05/14 - 15/05/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	14/05/14 - 15/05/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,541 ± 0,081	µg/L	0,251	14/05/14 - 15/05/14		< 50
0 A ferro sul totale	16,1 ± 2,4	µg/L	2,49	14/05/14 - 15/05/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,62 ± 0,24	µg/L	0,249	14/05/14 - 15/05/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,36 ± 0,20	µg/L	0,364	14/05/14 - 15/05/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	14/05/14 - 15/05/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,748 ± 0,100	µg/L	0,458	14/05/14 - 15/05/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,98 ± 0,60	µg/L	1,65	14/05/14 - 15/05/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	13/05/14 - 13/05/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 14/05/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	14/05/14 - 14/05/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	14/05/14 - 14/05/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 568535/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-giu-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-01
Identificazione interna	03 / 111474 RS: VO14SR0005668 INT: VO14IN0008355
Data emissione Rapporto di Prova	09-lug-14
Data Prelievo	19-giu-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2300 ± 230	µg/L	178	23/06/14 - 23/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13400 ± 2700	µg/L	146	21/06/14 - 21/06/14		
0 A nitrati	1250 ± 250	µg/L	82,4	21/06/14 - 21/06/14		
0 A solfati	54100 ± 10000	µg/L	130	21/06/14 - 21/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	101000 ± 20000	µg/L	42,2	23/06/14 - 23/06/14		
0 A magnesio sul totale	11600 ± 2300	µg/L	20,3	23/06/14 - 23/06/14		
0 A potassio sul totale	3480 ± 700	µg/L	27,8	23/06/14 - 23/06/14		
0 A sodio sul totale	8310 ± 2000	µg/L	31	23/06/14 - 23/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,10 ± 0,76	µg/L	1,34	23/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	7,37 ± 1,00	µg/L	0,217	23/06/14 - 25/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/06/14 - 25/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,254 ± 0,038	µg/L	0,251	23/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	145 ± 22	µg/L	2,49	23/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>204 ± 31</b>	µg/L	0,249	23/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,15 ± 0,17	µg/L	0,364	23/06/14 - 25/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	23/06/14 - 25/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	23/06/14 - 25/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,70 ± 0,71	µg/L	1,65	23/06/14 - 25/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	20/06/14 - 20/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	23/06/14 - 23/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/06/14 - 24/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 568536/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-giu-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-01
Identificazione interna	04 / 111474 RS: VO14SR0005668 INT: VO14IN0008355
Data emissione Rapporto di Prova	09-lug-14
Data Prelievo	19-giu-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/06/14 - 20/06/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2230 ± 220	µg/L	178	23/06/14 - 23/06/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8750 ± 2000	µg/L	146	21/06/14 - 21/06/14		
0 A nitrati	21300 ± 4300	µg/L	82,4	21/06/14 - 21/06/14		
0 A solfati	33600 ± 6700	µg/L	130	21/06/14 - 21/06/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	110000 ± 22000	µg/L	42,2	23/06/14 - 23/06/14		
0 A magnesio sul totale	9100 ± 2000	µg/L	20,3	23/06/14 - 23/06/14		
0 A potassio sul totale	2320 ± 460	µg/L	27,8	23/06/14 - 23/06/14		
0 A sodio sul totale	8990 ± 2000	µg/L	31	23/06/14 - 23/06/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,54 ± 0,68	µg/L	1,34	23/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,425 ± 0,064	µg/L	0,217	23/06/14 - 25/06/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/06/14 - 25/06/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,710 ± 0,100	µg/L	0,251	23/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,25 ± 1,00	µg/L	2,49	23/06/14 - 25/06/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,12 ± 0,17	µg/L	0,249	23/06/14 - 25/06/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,29 ± 0,19	µg/L	0,364	23/06/14 - 25/06/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,404 ± 0,061	µg/L	0,24	23/06/14 - 25/06/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,639 ± 0,096	µg/L	0,458	23/06/14 - 25/06/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,33 ± 0,50	µg/L	1,65	23/06/14 - 25/06/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,233 ± 0,030	µg/L	0,186	20/06/14 - 20/06/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/06/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	23/06/14 - 23/06/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/06/14 - 24/06/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 552600/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-apr-14
Identificazione del Cliente	PIM-CL-03
Identificazione interna	01 / 108743 RS: VO14SR0003542 INT: VO14IN0005276
Data emissione Rapporto di Prova	05-mag-14
Data Prelievo	16-apr-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	3220 ± 320	µg/L	178	18/04/14 - 18/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	99300 ± 20000	µg/L	146	18/04/14 - 18/04/14		
0 A nitrati	195 ± 39	µg/L	82,4	18/04/14 - 18/04/14		
0 A solfati	109000 ± 22000	µg/L	130	18/04/14 - 18/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	137000 ± 27000	µg/L	42,2	18/04/14 - 18/04/14		
0 A magnesio sul totale	21000 ± 4200	µg/L	20,3	18/04/14 - 18/04/14		
0 A potassio sul totale	4360 ± 870	µg/L	27,8	18/04/14 - 18/04/14		
0 A sodio sul totale	21500 ± 4300	µg/L	31	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,16 ± 1,00	µg/L	1,34	18/04/14 - 22/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	5,00 ± 0,75	µg/L	0,217	18/04/14 - 22/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/04/14 - 22/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,393 ± 0,059	µg/L	0,251	18/04/14 - 22/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	130 ± 20	µg/L	2,49	18/04/14 - 22/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>1350 ± 200</b>	µg/L	0,249	18/04/14 - 22/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,93 ± 0,44	µg/L	0,364	18/04/14 - 22/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/04/14 - 22/04/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,766 ± 0,100	µg/L	0,458	18/04/14 - 22/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,36 ± 0,80	µg/L	1,65	18/04/14 - 22/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,388 ± 0,050	µg/L	0,186	17/04/14 - 17/04/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 23/04/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/04/14 - 23/04/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 552601/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-apr-14
Identificazione del Cliente	PIV-CL-02
Identificazione interna	02 / 108743 RS: VO14SR0003542 INT: VO14IN0005276
Data emissione Rapporto di Prova	05-mag-14
Data Prelievo	16-apr-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/04/14 - 17/04/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2570 ± 260	µg/L	178	18/04/14 - 18/04/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	61500 ± 10000	µg/L	146	18/04/14 - 18/04/14		
0 A nitrati	1260 ± 250	µg/L	82,4	18/04/14 - 18/04/14		
0 A solfati	108000 ± 22000	µg/L	130	18/04/14 - 18/04/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	136000 ± 27000	µg/L	42,2	18/04/14 - 18/04/14		
0 A magnesio sul totale	17500 ± 3500	µg/L	20,3	18/04/14 - 18/04/14		
0 A potassio sul totale	2260 ± 450	µg/L	27,8	18/04/14 - 18/04/14		
0 A sodio sul totale	16600 ± 3300	µg/L	31	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,91 ± 1,00	µg/L	1,34	18/04/14 - 22/04/14		< 200
0 A arsenico sul totale	4,14 ± 0,62	µg/L	0,217	18/04/14 - 22/04/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/04/14 - 22/04/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,520 ± 0,078	µg/L	0,251	18/04/14 - 22/04/14		< 50
0 A ferro sul totale	24,1 ± 3,6	µg/L	2,49	18/04/14 - 22/04/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>278 ± 42</b>	µg/L	0,249	18/04/14 - 22/04/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,83 ± 0,27	µg/L	0,364	18/04/14 - 22/04/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/04/14 - 22/04/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,32 ± 0,20	µg/L	0,458	18/04/14 - 22/04/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,15 ± 0,77	µg/L	1,65	18/04/14 - 22/04/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	17/04/14 - 17/04/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 23/04/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/04/14 - 18/04/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/04/14 - 23/04/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



***CTE***

CODIFICA DOCUMENTO  
MONTEEM0COPI305

REV.  
A

**III TRIMESTRE 2014**

## RAPPORTO DI PROVA n° 577687/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-AB-01
Identificazione interna	01 / 112957 RS: VO14SR0006881 INT: VO14IN0010073
Data emissione Rapporto di Prova	18-ago-14
Data Prelievo	22-lug-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/07/14 - 23/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/07/14 - 23/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1850 ± 190	µg/L	178	24/07/14 - 24/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19900 ± 4000	µg/L	146	24/07/14 - 24/07/14		
0 A nitrati	54400 ± 10000	µg/L	82,4	24/07/14 - 24/07/14		
0 A solfati	36100 ± 7200	µg/L	130	24/07/14 - 24/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	130000 ± 26000	µg/L	42,2	24/07/14 - 24/07/14		
0 A magnesio sul totale	20900 ± 4200	µg/L	20,3	24/07/14 - 24/07/14		
0 A potassio sul totale	1600 ± 320	µg/L	27,8	24/07/14 - 24/07/14		
0 A sodio sul totale	11100 ± 2200	µg/L	31	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,96 ± 0,89	µg/L	1,34	23/07/14 - 26/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,306 ± 0,046	µg/L	0,217	23/07/14 - 26/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/07/14 - 26/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,54 ± 0,23	µg/L	0,251	23/07/14 - 26/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	6,39 ± 0,96	µg/L	2,49	23/07/14 - 26/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,284 ± 0,043	µg/L	0,249	23/07/14 - 26/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,544 ± 0,082	µg/L	0,364	23/07/14 - 26/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	23/07/14 - 26/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,749 ± 0,100	µg/L	0,458	23/07/14	26/07/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,07 ± 0,76	µg/L	1,65	23/07/14	26/07/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,40 ± 0,18	µg/L	0,186	23/07/14	23/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	25/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/07/14	25/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/07/14	25/07/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 577688/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-CP-01
Identificazione interna	02 / 112957 RS: VO14SR0006881 INT: VO14IN0010073
Data emissione Rapporto di Prova	18-ago-14
Data Prelievo	22-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/07/14 - 23/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/07/14 - 23/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1660 ± 170	µg/L	178	24/07/14 - 24/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	18100 ± 3600	µg/L	146	24/07/14 - 24/07/14		
0 A nitrati	56400 ± 10000	µg/L	82,4	24/07/14 - 24/07/14		
0 A solfati	33900 ± 6800	µg/L	130	24/07/14 - 24/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	128000 ± 26000	µg/L	42,2	24/07/14 - 24/07/14		
0 A magnesio sul totale	21700 ± 4300	µg/L	20,3	24/07/14 - 24/07/14		
0 A potassio sul totale	1440 ± 290	µg/L	27,8	24/07/14 - 24/07/14		
0 A sodio sul totale	10500 ± 2100	µg/L	31	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,56 ± 1,00	µg/L	1,34	23/07/14 - 26/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,277 ± 0,042	µg/L	0,217	23/07/14 - 26/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/07/14 - 26/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,31 ± 0,20	µg/L	0,251	23/07/14 - 26/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,16 ± 1,00	µg/L	2,49	23/07/14 - 26/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,369 ± 0,055	µg/L	0,249	23/07/14 - 26/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	23/07/14 - 26/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,294 ± 0,044	µg/L	0,24	23/07/14 - 26/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	23/07/14	26/07/14	< 1000
0 A zinco sul totale	7,85 ± 1,00	µg/L	1,65	23/07/14	26/07/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,22 ± 0,16	µg/L	0,186	23/07/14	23/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	25/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/07/14	25/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/07/14	25/07/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 577689/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-PB-21
Identificazione interna	03 / 112957 RS: VO14SR0006881 INT: VO14IN0010073
Data emissione Rapporto di Prova	18-ago-14
Data Prelievo	22-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/07/14 - 23/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/07/14 - 23/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1970 ± 200	µg/L	178	24/07/14 - 24/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	21400 ± 4300	µg/L	146	24/07/14 - 24/07/14		
0 A nitrati	62800 ± 10000	µg/L	82,4	24/07/14 - 24/07/14		
0 A solfati	37900 ± 7600	µg/L	130	24/07/14 - 24/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	151000 ± 30000	µg/L	42,2	24/07/14 - 24/07/14		
0 A magnesio sul totale	29000 ± 5800	µg/L	20,3	24/07/14 - 24/07/14		
0 A potassio sul totale	1500 ± 300	µg/L	27,8	24/07/14 - 24/07/14		
0 A sodio sul totale	11400 ± 2300	µg/L	31	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,42 ± 0,81	µg/L	1,34	23/07/14 - 26/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,321 ± 0,048	µg/L	0,217	23/07/14 - 26/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/07/14 - 26/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,836 ± 0,100	µg/L	0,251	23/07/14 - 26/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,21 ± 0,78	µg/L	2,49	23/07/14 - 26/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	6,92 ± 1,00	µg/L	0,249	23/07/14 - 26/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,584 ± 0,088	µg/L	0,364	23/07/14 - 26/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,511 ± 0,077	µg/L	0,24	23/07/14 - 26/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	23/07/14 - 26/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,95 ± 0,59	µg/L	1,65	23/07/14 - 26/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,500 ± 0,065	µg/L	0,186	23/07/14 - 23/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	67,4 ± 10	µg/L	20,4	----- - 25/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	67,4 ± 10	µg/L	7,43	24/07/14 - 25/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 577690/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-PB-01
Identificazione interna	04 / 112957 RS: VO14SR0006881 INT: VO14IN0010073
Data emissione Rapporto di Prova	18-ago-14
Data Prelievo	22-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/07/14 - 23/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/07/14 - 23/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1980 ± 200	µg/L	178	24/07/14 - 24/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27500 ± 5500	µg/L	146	24/07/14 - 24/07/14		
0 A nitrati	51200 ± 10000	µg/L	82,4	24/07/14 - 24/07/14		
0 A solfati	35700 ± 7100	µg/L	130	24/07/14 - 24/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	145000 ± 29000	µg/L	42,2	24/07/14 - 24/07/14		
0 A magnesio sul totale	27200 ± 5400	µg/L	20,3	24/07/14 - 24/07/14		
0 A potassio sul totale	1520 ± 300	µg/L	27,8	24/07/14 - 24/07/14		
0 A sodio sul totale	11500 ± 2300	µg/L	31	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,69 ± 0,55	µg/L	1,34	23/07/14 - 26/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,240 ± 0,036	µg/L	0,217	23/07/14 - 26/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/07/14 - 26/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,251	23/07/14 - 26/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	2,82 ± 0,42	µg/L	2,49	23/07/14 - 26/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	23/07/14 - 26/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	23/07/14 - 26/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	23/07/14 - 26/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	23/07/14	26/07/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,43 ± 0,81	µg/L	1,65	23/07/14	26/07/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,828 ± 0,100	µg/L	0,186	23/07/14	23/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	25/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/07/14	25/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	24/07/14	25/07/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 580621/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-ago-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-01
Identificazione interna	01 / 114291 RS: VO14SR0007922 INT: VO14IN0011571
Data emissione Rapporto di Prova	05-set-14
Data Prelievo	26-ago-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/08/14 - 27/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/08/14 - 27/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1660 ± 170	µg/L	178	28/08/14 - 28/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	33800 ± 6800	µg/L	146	28/08/14 - 28/08/14		
0 A nitrati	50600 ± 10000	µg/L	82,4	28/08/14 - 28/08/14		
0 A solfati	44000 ± 8800	µg/L	130	28/08/14 - 28/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	119000 ± 24000	µg/L	42,2	28/08/14 - 28/08/14		
0 A magnesio sul totale	24200 ± 4800	µg/L	20,3	28/08/14 - 28/08/14		
0 A potassio sul totale	1330 ± 270	µg/L	27,8	28/08/14 - 28/08/14		
0 A sodio sul totale	16700 ± 3300	µg/L	31	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,42 ± 0,66	µg/L	1,35	28/08/14 - 29/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,426 ± 0,064	µg/L	0,217	28/08/14 - 29/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/08/14 - 29/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	6,33 ± 0,95	µg/L	0,251	28/08/14 - 29/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	12,7 ± 1,9	µg/L	2,49	28/08/14 - 29/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,703 ± 0,100	µg/L	0,249	28/08/14 - 29/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,44 ± 0,37	µg/L	0,364	28/08/14 - 29/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/08/14 - 29/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	28/08/14 - 29/08/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,68 ± 0,40	µg/L	1,65	28/08/14 - 29/08/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,35 ± 0,31	µg/L	0,183	27/08/14 - 27/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 01/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 580622/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-GO-01
Identificazione interna	02 / 114291 RS: VO14SR0007922 INT: VO14IN0011571
Data emissione Rapporto di Prova	05-set-14
Data Prelievo	26-ago-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/08/14 - 27/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/08/14 - 27/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1180 ± 120	µg/L	178	28/08/14 - 28/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12800 ± 2600	µg/L	146	28/08/14 - 28/08/14		
0 A nitrati	53500 ± 10000	µg/L	82,4	28/08/14 - 28/08/14		
0 A solfati	31800 ± 6400	µg/L	130	28/08/14 - 28/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	118000 ± 24000	µg/L	42,2	28/08/14 - 28/08/14		
0 A magnesio sul totale	25600 ± 5100	µg/L	20,3	28/08/14 - 28/08/14		
0 A potassio sul totale	1200 ± 240	µg/L	27,8	28/08/14 - 28/08/14		
0 A sodio sul totale	7160 ± 1000	µg/L	31	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,80 ± 1,00	µg/L	1,35	28/08/14 - 29/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,292 ± 0,044	µg/L	0,217	28/08/14 - 29/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/08/14 - 29/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,67 ± 0,25	µg/L	0,251	28/08/14 - 29/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	11,2 ± 1,7	µg/L	2,49	28/08/14 - 29/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,499 ± 0,075	µg/L	0,249	28/08/14 - 29/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	28/08/14 - 29/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/08/14 - 29/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	28/08/14 - 29/08/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,21 ± 1,00	µg/L	1,65	28/08/14 - 29/08/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,49 ± 0,19	µg/L	0,183	27/08/14 - 27/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/09/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 573219/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 112667 RS: VO14SR0006624 INT: VO14IN0009711
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	15-lug-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	762 ± 76	µg/L	178	17/07/14 - 17/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	26300 ± 5300	µg/L	146	16/07/14 - 17/07/14		
0 A nitrati	41200 ± 8200	µg/L	82,4	16/07/14 - 17/07/14		
0 A solfati	30600 ± 6100	µg/L	130	16/07/14 - 17/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	99100 ± 20000	µg/L	42,2	16/07/14 - 17/07/14		
0 A magnesio sul totale	18200 ± 3600	µg/L	20,3	16/07/14 - 17/07/14		
0 A potassio sul totale	1170 ± 230	µg/L	27,8	16/07/14 - 17/07/14		
0 A sodio sul totale	12600 ± 2500	µg/L	31	16/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,79 ± 1,00	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,260 ± 0,039	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,930 ± 0,100	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	11,0 ± 1,7	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,665 ± 0,100	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	11,1 ± 1,7	µg/L	0,458	17/07/14	22/07/14	< 1000
0 A zinco sul totale	3,57 ± 0,54	µg/L	1,65	17/07/14	22/07/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,679 ± 0,088	µg/L	0,186	16/07/14	16/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	151 ± 30	µg/L	20,4	-----	18/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	151 ± 30	µg/L	20,4	17/07/14	17/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	17/07/14	18/07/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573220/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	02 / 112667 RS: VO14SR0006624 INT: VO14IN0009711
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	15-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	813 ± 81	µg/L	178	17/07/14 - 17/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29600 ± 5900	µg/L	146	16/07/14 - 17/07/14		
0 A nitrati	41000 ± 8200	µg/L	82,4	16/07/14 - 17/07/14		
0 A solfati	35900 ± 7200	µg/L	130	16/07/14 - 17/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	82700 ± 20000	µg/L	42,2	16/07/14 - 17/07/14		
0 A magnesio sul totale	15600 ± 3100	µg/L	20,3	16/07/14 - 17/07/14		
0 A potassio sul totale	1280 ± 260	µg/L	27,8	16/07/14 - 17/07/14		
0 A sodio sul totale	13800 ± 2800	µg/L	31	16/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,4 ± 1,7	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,260 ± 0,039	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	5,27 ± 0,79	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	17,0 ± 2,6	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,867 ± 0,100	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,632 ± 0,095	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	5,56 ± 0,83	µg/L	0,458	17/07/14 - 22/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,02 ± 1,00	µg/L	1,65	17/07/14 - 22/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,51 ± 0,59	µg/L	0,186	16/07/14 - 16/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	58,1 ± 10	µg/L	20,4	----- - 18/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	58,1 ± 10	µg/L	20,4	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	17/07/14 - 18/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 581049/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-ago-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 114366 RS: VO14SR0007984 INT: VO14IN0011655
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14
Data Prelievo	27-ago-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	870 ± 87	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24300 ± 4900	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	39100 ± 7800	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	28300 ± 5700	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	106000 ± 21000	µg/L	42,2	29/08/14 - 29/08/14		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	20,3	29/08/14 - 29/08/14		
0 A potassio sul totale	1110 ± 220	µg/L	27,8	29/08/14 - 29/08/14		
0 A sodio sul totale	10900 ± 2200	µg/L	31	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,8 ± 1,9	µg/L	1,35	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,325 ± 0,049	µg/L	0,217	29/08/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/08/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,882 ± 0,100	µg/L	0,251	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	11,7 ± 1,8	µg/L	2,49	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,870 ± 0,100	µg/L	0,249	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,410 ± 0,062	µg/L	0,364	29/08/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/08/14 - 02/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/08/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	61,9 ± 9,3	µg/L	1,65	29/08/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,531 ± 0,069	µg/L	0,183	28/08/14 - 28/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	90,2 ± 20	µg/L	20,4	----- - 01/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	90,2 ± 20	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 581050/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	02 / 114366 RS: VO14SR0007984 INT: VO14IN0011655
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14
Data Prelievo	27-ago-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	628 ± 63	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	26900 ± 5400	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	37100 ± 7400	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	33300 ± 6700	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	88500 ± 20000	µg/L	42,2	29/08/14 - 29/08/14		
0 A magnesio sul totale	15900 ± 3200	µg/L	20,3	29/08/14 - 29/08/14		
0 A potassio sul totale	1220 ± 240	µg/L	27,8	29/08/14 - 29/08/14		
0 A sodio sul totale	15900 ± 3200	µg/L	31	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,8 ± 1,8	µg/L	1,35	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,324 ± 0,049	µg/L	0,217	29/08/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/08/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	5,48 ± 0,82	µg/L	0,251	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	16,7 ± 2,5	µg/L	2,49	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,844 ± 0,100	µg/L	0,249	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,489 ± 0,073	µg/L	0,364	29/08/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/08/14 - 02/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/08/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,23 ± 1,00	µg/L	1,65	29/08/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>5,28 ± 0,69</b>	µg/L	0,183	28/08/14 - 28/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 01/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 587293/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-set-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 115162 RS: VO14SR0008662 INT: VO14IN0012611
Data emissione Rapporto di Prova	01-ott-14
Data Prelievo	16-set-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1540 ± 150	µg/L	178	18/09/14 - 18/09/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29600 ± 5900	µg/L	110	18/09/14 - 18/09/14		
0 A nitrati	41300 ± 8300	µg/L	87,4	18/09/14 - 18/09/14		
0 A solfati	30200 ± 6000	µg/L	104	18/09/14 - 18/09/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	118000 ± 24000	µg/L	42,2	18/09/14 - 18/09/14		
0 A magnesio sul totale	19500 ± 3900	µg/L	20,3	18/09/14 - 18/09/14		
0 A potassio sul totale	1210 ± 240	µg/L	27,8	18/09/14 - 18/09/14		
0 A sodio sul totale	11500 ± 2300	µg/L	31	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,71 ± 0,56	µg/L	1,35	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,349 ± 0,052	µg/L	0,217	18/09/14 - 19/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/09/14 - 19/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,34 ± 0,20	µg/L	0,251	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,02 ± 0,75	µg/L	2,49	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	18/09/14 - 19/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/09/14 - 19/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	18/09/14	19/09/14	< 1000
0 A zinco sul totale	6,92 ± 1,00	µg/L	1,65	18/09/14	19/09/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,718 ± 0,093	µg/L	0,183	17/09/14	17/09/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	22/09/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/09/14	18/09/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	19/09/14	22/09/14	

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 587293/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-set-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 115162 RS: VO14SR0008662 INT: VO14IN0012611
Data emissione Rapporto di Prova	01-ott-14
Data Prelievo	16-set-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1540 ± 150	µg/L	178	18/09/14 - 18/09/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29600 ± 5900	µg/L	110	18/09/14 - 18/09/14		
0 A nitrati	41300 ± 8300	µg/L	87,4	18/09/14 - 18/09/14		
0 A solfati	30200 ± 6000	µg/L	104	18/09/14 - 18/09/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	118000 ± 24000	µg/L	42,2	18/09/14 - 18/09/14		
0 A magnesio sul totale	19500 ± 3900	µg/L	20,3	18/09/14 - 18/09/14		
0 A potassio sul totale	1210 ± 240	µg/L	27,8	18/09/14 - 18/09/14		
0 A sodio sul totale	11500 ± 2300	µg/L	31	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,71 ± 0,56	µg/L	1,35	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,349 ± 0,052	µg/L	0,217	18/09/14 - 19/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/09/14 - 19/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,34 ± 0,20	µg/L	0,251	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,02 ± 0,75	µg/L	2,49	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	18/09/14 - 19/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/09/14 - 19/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	18/09/14 - 19/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,92 ± 1,00	µg/L	1,65	18/09/14 - 19/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,718 ± 0,093	µg/L	0,183	17/09/14 - 17/09/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	19/09/14 - 22/09/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 573222/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	04 / 112667 RS: VO14SR0006624 INT: VO14IN0009711
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	15-lug-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	816 ± 82	µg/L	178	17/07/14 - 17/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27400 ± 5500	µg/L	146	16/07/14 - 17/07/14		
0 A nitrati	43900 ± 8800	µg/L	82,4	16/07/14 - 17/07/14		
0 A solfati	51800 ± 10000	µg/L	130	16/07/14 - 17/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	68700 ± 10000	µg/L	42,2	16/07/14 - 17/07/14		
0 A magnesio sul totale	10900 ± 2200	µg/L	20,3	16/07/14 - 17/07/14		
0 A potassio sul totale	1600 ± 320	µg/L	27,8	16/07/14 - 17/07/14		
0 A sodio sul totale	19700 ± 3900	µg/L	31	16/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	17,3 ± 2,6	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,320 ± 0,048	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	14,5 ± 2,2	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	28,0 ± 4,2	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,11 ± 0,17	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,431 ± 0,065	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	2,99 ± 0,45	µg/L	0,458	17/07/14 - 22/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,69 ± 0,55	µg/L	1,65	17/07/14 - 22/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>14,2 ± 1,8</b>	µg/L	0,186	16/07/14 - 16/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	170 ± 34	µg/L	20,4	----- - 18/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	170 ± 34	µg/L	20,4	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	17/07/14 - 18/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573221/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	03 / 112667 RS: VO14SR0006624 INT: VO14IN0009711
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	15-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	785 ± 78	µg/L	178	17/07/14 - 17/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	31600 ± 6300	µg/L	146	16/07/14 - 17/07/14		
0 A nitrati	45700 ± 9100	µg/L	82,4	16/07/14 - 17/07/14		
0 A solfati	40700 ± 8100	µg/L	130	16/07/14 - 17/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	101000 ± 20000	µg/L	42,2	16/07/14 - 17/07/14		
0 A magnesio sul totale	18300 ± 3700	µg/L	20,3	16/07/14 - 17/07/14		
0 A potassio sul totale	2060 ± 410	µg/L	27,8	16/07/14 - 17/07/14		
0 A sodio sul totale	15600 ± 3100	µg/L	31	16/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	17,9 ± 2,7	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,321 ± 0,048	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	5,15 ± 0,77	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	24,1 ± 3,6	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,99 ± 0,30	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,596 ± 0,089	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,325 ± 0,049	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	3,58 ± 0,54	µg/L	0,458	17/07/14 - 22/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,71 ± 1,00	µg/L	1,65	17/07/14 - 22/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,46 ± 0,58	µg/L	0,186	16/07/14 - 16/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	21,4 ± 4,3	µg/L	20,4	----- - 18/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	21,4 ± 4,3	µg/L	20,4	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	17/07/14 - 18/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 581052/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-ago-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	04 / 114366 RS: VO14SR0007984 INT: VO14IN0011655
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14
Data Prelievo	27-ago-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	569 ± 57	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27000 ± 5400	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	47400 ± 9500	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	35000 ± 7000	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	116000 ± 23000	µg/L	42,2	29/08/14 - 29/08/14		
0 A magnesio sul totale	19500 ± 3900	µg/L	20,3	29/08/14 - 29/08/14		
0 A potassio sul totale	1760 ± 350	µg/L	27,8	29/08/14 - 29/08/14		
0 A sodio sul totale	14300 ± 2900	µg/L	31	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,0 ± 1,5	µg/L	1,35	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,375 ± 0,056	µg/L	0,217	29/08/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/08/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,12 ± 0,47	µg/L	0,251	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	13,8 ± 2,1	µg/L	2,49	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,548 ± 0,082	µg/L	0,249	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,557 ± 0,084	µg/L	0,364	29/08/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/08/14 - 02/09/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/08/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	13,0 ± 1,9	µg/L	1,65	29/08/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,81 ± 0,37	µg/L	0,183	28/08/14 - 28/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 01/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 581051/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	03 / 114366 RS: VO14SR0007984 INT: VO14IN0011655
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14
Data Prelievo	27-ago-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	656 ± 66	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28500 ± 5700	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	43400 ± 8700	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	42500 ± 8500	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	89900 ± 20000	µg/L	42,2	29/08/14 - 29/08/14		
0 A magnesio sul totale	15200 ± 3000	µg/L	20,3	29/08/14 - 29/08/14		
0 A potassio sul totale	2740 ± 550	µg/L	27,8	29/08/14 - 29/08/14		
0 A sodio sul totale	19200 ± 3800	µg/L	31	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,40 ± 1,00	µg/L	1,35	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,782 ± 0,100	µg/L	0,217	29/08/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/08/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	7,90 ± 1,00	µg/L	0,251	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	37,8 ± 5,7	µg/L	2,49	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,788 ± 0,100	µg/L	0,249	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,637 ± 0,095	µg/L	0,364	29/08/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,833 ± 0,100	µg/L	0,24	29/08/14 - 02/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,765 ± 0,100	µg/L	0,458	29/08/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	9,53 ± 1,00	µg/L	1,65	29/08/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>6,29 ± 0,82</b>	µg/L	0,183	28/08/14 - 28/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 01/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 587296/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-set-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	04 / 115162 RS: VO14SR0008662 INT: VO14IN0012611
Data emissione Rapporto di Prova	01-ott-14
Data Prelievo	16-set-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1450 ± 150	µg/L	178	18/09/14 - 18/09/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	26600 ± 5300	µg/L	110	18/09/14 - 18/09/14		
0 A nitrati	45900 ± 9200	µg/L	87,4	18/09/14 - 18/09/14		
0 A solfati	33800 ± 6800	µg/L	104	18/09/14 - 18/09/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	125000 ± 25000	µg/L	42,2	18/09/14 - 18/09/14		
0 A magnesio sul totale	20500 ± 4100	µg/L	20,3	18/09/14 - 18/09/14		
0 A potassio sul totale	1880 ± 380	µg/L	27,8	18/09/14 - 18/09/14		
0 A sodio sul totale	13500 ± 2700	µg/L	31	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	2,84 ± 0,43	µg/L	1,35	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,376 ± 0,056	µg/L	0,217	18/09/14 - 19/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/09/14 - 19/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,34 ± 0,35	µg/L	0,251	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,47 ± 0,52	µg/L	2,49	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	18/09/14 - 19/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/09/14 - 19/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	18/09/14	19/09/14	< 1000
0 A zinco sul totale	11,1 ± 1,7	µg/L	1,65	18/09/14	19/09/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,54 ± 0,20	µg/L	0,183	17/09/14	17/09/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	22/09/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/09/14	18/09/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	19/09/14	22/09/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 587295/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-set-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	03 / 115162 RS: VO14SR0008662 INT: VO14IN0012611
Data emissione Rapporto di Prova	01-ott-14
Data Prelievo	16-set-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1390 ± 140	µg/L	178	18/09/14 - 18/09/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28500 ± 5700	µg/L	110	18/09/14 - 18/09/14		
0 A nitrati	42300 ± 8500	µg/L	87,4	18/09/14 - 18/09/14		
0 A solfati	42700 ± 8500	µg/L	104	18/09/14 - 18/09/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	101000 ± 20000	µg/L	42,2	18/09/14 - 18/09/14		
0 A magnesio sul totale	16400 ± 3300	µg/L	20,3	18/09/14 - 18/09/14		
0 A potassio sul totale	2510 ± 500	µg/L	27,8	18/09/14 - 18/09/14		
0 A sodio sul totale	19800 ± 4000	µg/L	31	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,94 ± 0,59	µg/L	1,35	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,608 ± 0,091	µg/L	0,217	18/09/14 - 19/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/09/14 - 19/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	5,16 ± 0,77	µg/L	0,251	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,00 ± 0,75	µg/L	2,49	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	18/09/14 - 19/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/09/14 - 19/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,593 ± 0,089	µg/L	0,458	18/09/14 - 19/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,85 ± 1,00	µg/L	1,65	18/09/14 - 19/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,16 ± 0,41	µg/L	0,183	17/09/14 - 17/09/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	19/09/14 - 22/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 573223/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-05
Identificazione interna	05 / 112667 RS: VO14SR0006624 INT: VO14IN0009711
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	15-lug-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	786 ± 79	µg/L	178	17/07/14 - 17/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	31300 ± 6300	µg/L	146	16/07/14 - 17/07/14		
0 A nitrati	51400 ± 10000	µg/L	82,4	16/07/14 - 17/07/14		
0 A solfati	38800 ± 7800	µg/L	130	16/07/14 - 17/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	111000 ± 22000	µg/L	42,2	16/07/14 - 17/07/14		
0 A magnesio sul totale	20600 ± 4100	µg/L	20,3	16/07/14 - 17/07/14		
0 A potassio sul totale	2230 ± 450	µg/L	27,8	16/07/14 - 17/07/14		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	31	16/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	2,40 ± 0,36	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,265 ± 0,040	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,78 ± 0,27	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	8,51 ± 1,00	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	8,34 ± 1,00	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,745 ± 0,100	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,83 ± 0,27	µg/L	0,458	17/07/14 - 22/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,87 ± 0,43	µg/L	1,65	17/07/14 - 22/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,24 ± 0,16	µg/L	0,186	16/07/14 - 16/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 18/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	17/07/14 - 18/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573224/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	06 / 112667 RS: VO14SR0006624 INT: VO14IN0009711
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	15-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	764 ± 76	µg/L	178	17/07/14 - 17/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32000 ± 6400	µg/L	146	16/07/14 - 17/07/14		
0 A nitrati	41200 ± 8200	µg/L	82,4	16/07/14 - 17/07/14		
0 A solfati	39400 ± 7900	µg/L	130	16/07/14 - 17/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	95200 ± 20000	µg/L	42,2	16/07/14 - 17/07/14		
0 A magnesio sul totale	17700 ± 3500	µg/L	20,3	16/07/14 - 17/07/14		
0 A potassio sul totale	1580 ± 320	µg/L	27,8	16/07/14 - 17/07/14		
0 A sodio sul totale	11500 ± 2300	µg/L	31	16/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,84 ± 1,00	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,336 ± 0,050	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,53 ± 0,53	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	18,4 ± 2,8	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	4,08 ± 0,61	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,576 ± 0,086	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	1,10 ± 0,16	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,79 ± 0,27	µg/L	0,458	17/07/14	22/07/14	< 1000
0 A zinco sul totale	17,5 ± 2,6	µg/L	1,65	17/07/14	22/07/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,86 ± 0,37	µg/L	0,186	16/07/14	16/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	18/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/07/14	17/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	17/07/14	18/07/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573225/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	07 / 112667 RS: VO14SR0006624 INT: VO14IN0009711
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	15-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/07/14 - 16/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	723 ± 72	µg/L	178	17/07/14 - 17/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	25400 ± 5100	µg/L	146	16/07/14 - 17/07/14		
0 A nitrati	36400 ± 7300	µg/L	82,4	16/07/14 - 17/07/14		
0 A solfati	35700 ± 7100	µg/L	130	16/07/14 - 17/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	83000 ± 20000	µg/L	42,2	16/07/14 - 17/07/14		
0 A magnesio sul totale	15500 ± 3100	µg/L	20,3	16/07/14 - 17/07/14		
0 A potassio sul totale	1490 ± 300	µg/L	27,8	16/07/14 - 17/07/14		
0 A sodio sul totale	10700 ± 2100	µg/L	31	16/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,63 ± 0,84	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,259 ± 0,039	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,88 ± 0,73	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	9,49 ± 1,00	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,07 ± 0,16	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,717 ± 0,100	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,68 ± 0,25	µg/L	0,458	17/07/14 - 22/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,75 ± 0,71	µg/L	1,65	17/07/14 - 22/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,60 ± 0,60	µg/L	0,186	16/07/14 - 16/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	18/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	17/07/14 - 18/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 581053/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.		
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)		
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA		
Progetto/Contratto	Commessa 160432		
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI		
Matrice	Acqua di falda		
Data ricevimento	28-ago-14		
Identificazione del Cliente	PIM-GE-05		
Identificazione interna	05 / 114366 RS: VO14SR0007984 INT: VO14IN0011655	QC Type N	
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14		
Data Prelievo	27-ago-14		
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	506 ± 51	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	31900 ± 6400	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	51700 ± 10000	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	38900 ± 7800	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	119000 ± 24000	µg/L	42,2	29/08/14 - 29/08/14		
0 A magnesio sul totale	21500 ± 4300	µg/L	20,3	29/08/14 - 29/08/14		
0 A potassio sul totale	2130 ± 430	µg/L	27,8	29/08/14 - 29/08/14		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	31	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,71 ± 0,56	µg/L	1,35	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,312 ± 0,047	µg/L	0,217	29/08/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/08/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,05 ± 0,31	µg/L	0,251	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,47 ± 1,00	µg/L	2,49	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	3,19 ± 0,48	µg/L	0,249	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,879 ± 0,100	µg/L	0,364	29/08/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/08/14 - 02/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/08/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,21 ± 1,00	µg/L	1,65	29/08/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,64 ± 0,21	µg/L	0,183	28/08/14 - 28/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 01/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 581054/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	06 / 114366 RS: VO14SR0007984 INT: VO14IN0011655
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14
Data Prelievo	27-ago-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	425 ± 43	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	31800 ± 6400	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	40000 ± 8000	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	35200 ± 7000	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	99200 ± 20000	µg/L	42,2	29/08/14 - 29/08/14		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	20,3	29/08/14 - 29/08/14		
0 A potassio sul totale	1520 ± 300	µg/L	27,8	29/08/14 - 29/08/14		
0 A sodio sul totale	11700 ± 2300	µg/L	31	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,07 ± 0,46	µg/L	1,35	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,360 ± 0,054	µg/L	0,217	29/08/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/08/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,98 ± 0,60	µg/L	0,251	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	8,02 ± 1,00	µg/L	2,49	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,504 ± 0,076	µg/L	0,249	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,483 ± 0,072	µg/L	0,364	29/08/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/08/14 - 02/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/08/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,21 ± 0,78	µg/L	1,65	29/08/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,51 ± 0,46	µg/L	0,183	28/08/14 - 28/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/09/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 581055/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	28-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	07 / 114366 RS: VO14SR0007984 INT: VO14IN0011655
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14
Data Prelievo	27-ago-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	509 ± 51	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	25200 ± 5000	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	37700 ± 7500	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	33500 ± 6700	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	90000 ± 20000	µg/L	42,2	29/08/14 - 29/08/14		
0 A magnesio sul totale	16400 ± 3300	µg/L	20,3	29/08/14 - 29/08/14		
0 A potassio sul totale	1450 ± 290	µg/L	27,8	29/08/14 - 29/08/14		
0 A sodio sul totale	11000 ± 2200	µg/L	31	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,91 ± 0,74	µg/L	1,35	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,327 ± 0,049	µg/L	0,217	29/08/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	29/08/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,78 ± 0,72	µg/L	0,251	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	6,68 ± 1,00	µg/L	2,49	29/08/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,325 ± 0,049	µg/L	0,249	29/08/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,512 ± 0,077	µg/L	0,364	29/08/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	29/08/14 - 02/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	29/08/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,84 ± 1,00	µg/L	1,65	29/08/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,59 ± 0,60	µg/L	0,183	28/08/14 - 28/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/09/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 587297/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-set-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-05
Identificazione interna	05 / 115162 RS: VO14SR0008662 INT: VO14IN0012611
Data emissione Rapporto di Prova	01-ott-14
Data Prelievo	16-set-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1580 ± 160	µg/L	178	18/09/14 - 18/09/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30500 ± 6100	µg/L	110	18/09/14 - 18/09/14		
0 A nitrati	51800 ± 10000	µg/L	87,4	18/09/14 - 18/09/14		
0 A solfati	39200 ± 7800	µg/L	104	18/09/14 - 18/09/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	124000 ± 25000	µg/L	42,2	18/09/14 - 18/09/14		
0 A magnesio sul totale	21600 ± 4300	µg/L	20,3	18/09/14 - 18/09/14		
0 A potassio sul totale	2220 ± 440	µg/L	27,8	18/09/14 - 18/09/14		
0 A sodio sul totale	14900 ± 3000	µg/L	31	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,9 ± 1,6	µg/L	1,35	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,330 ± 0,050	µg/L	0,217	18/09/14 - 19/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/09/14 - 19/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,19 ± 0,33	µg/L	0,251	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	14,9 ± 2,2	µg/L	2,49	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	4,39 ± 0,66	µg/L	0,249	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,571 ± 0,086	µg/L	0,364	18/09/14 - 19/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	1,77 ± 0,27	µg/L	0,24	18/09/14 - 19/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	18/09/14 - 19/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,86 ± 0,73	µg/L	1,65	18/09/14 - 19/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,28 ± 0,17	µg/L	0,183	17/09/14 - 17/09/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	19/09/14 - 22/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 587298/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-set-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	06 / 115162 RS: VO14SR0008662 INT: VO14IN0012611
Data emissione Rapporto di Prova	01-ott-14
Data Prelievo	16-set-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1020 ± 100	µg/L	178	18/09/14 - 18/09/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29400 ± 5900	µg/L	110	18/09/14 - 18/09/14		
0 A nitrati	39800 ± 8000	µg/L	87,4	18/09/14 - 18/09/14		
0 A solfati	35200 ± 7000	µg/L	104	18/09/14 - 18/09/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	99100 ± 20000	µg/L	42,2	18/09/14 - 18/09/14		
0 A magnesio sul totale	17400 ± 3500	µg/L	20,3	18/09/14 - 18/09/14		
0 A potassio sul totale	1560 ± 310	µg/L	27,8	18/09/14 - 18/09/14		
0 A sodio sul totale	11600 ± 2300	µg/L	31	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	13,8 ± 2,1	µg/L	1,35	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,343 ± 0,051	µg/L	0,217	18/09/14 - 19/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/09/14 - 19/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	5,04 ± 0,76	µg/L	0,251	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	16,9 ± 2,5	µg/L	2,49	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,676 ± 0,100	µg/L	0,249	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,450 ± 0,067	µg/L	0,364	18/09/14 - 19/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/09/14 - 19/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	18/09/14 - 19/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,85 ± 1,00	µg/L	1,65	18/09/14 - 19/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,21 ± 0,42	µg/L	0,183	17/09/14 - 17/09/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	19/09/14 - 22/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 587299/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-set-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	07 / 115162 RS: VO14SR0008662 INT: VO14IN0012611
Data emissione Rapporto di Prova	01-ott-14
Data Prelievo	16-set-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/09/14 - 17/09/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1480 ± 150	µg/L	178	18/09/14 - 18/09/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24100 ± 4800	µg/L	110	18/09/14 - 18/09/14		
0 A nitrati	37100 ± 7400	µg/L	87,4	18/09/14 - 18/09/14		
0 A solfati	32500 ± 6500	µg/L	104	18/09/14 - 18/09/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	93100 ± 20000	µg/L	42,2	18/09/14 - 18/09/14		
0 A magnesio sul totale	16500 ± 3300	µg/L	20,3	18/09/14 - 18/09/14		
0 A potassio sul totale	1480 ± 300	µg/L	27,8	18/09/14 - 18/09/14		
0 A sodio sul totale	11100 ± 2200	µg/L	31	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,81 ± 0,57	µg/L	1,35	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,354 ± 0,053	µg/L	0,217	18/09/14 - 19/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	18/09/14 - 19/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,70 ± 0,70	µg/L	0,251	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,58 ± 0,54	µg/L	2,49	18/09/14 - 19/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	18/09/14 - 19/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,396 ± 0,059	µg/L	0,364	18/09/14 - 19/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	18/09/14 - 19/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	18/09/14 - 19/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,95 ± 1,00	µg/L	1,65	18/09/14 - 19/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,46 ± 0,45	µg/L	0,183	17/09/14 - 17/09/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/09/14 - 18/09/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	19/09/14 - 22/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 580624/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-ago-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-21
Identificazione interna	04 / 114291 RS: VO14SR0007922 INT: VO14IN0011571
Data emissione Rapporto di Prova	05-set-14
Data Prelievo	26-ago-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/08/14 - 27/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/08/14 - 27/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	971 ± 97	µg/L	178	28/08/14 - 28/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	5790 ± 1000	µg/L	146	28/08/14 - 28/08/14		
0 A nitrati	19000 ± 3800	µg/L	82,4	28/08/14 - 28/08/14		
0 A solfati	24600 ± 4900	µg/L	130	28/08/14 - 28/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	80500 ± 20000	µg/L	42,2	28/08/14 - 28/08/14		
0 A magnesio sul totale	15400 ± 3100	µg/L	20,3	28/08/14 - 28/08/14		
0 A potassio sul totale	1880 ± 380	µg/L	27,8	28/08/14 - 28/08/14		
0 A sodio sul totale	6480 ± 1000	µg/L	31	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,75 ± 0,56	µg/L	1,35	28/08/14 - 29/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,281 ± 0,042	µg/L	0,217	28/08/14 - 29/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/08/14 - 29/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,419 ± 0,063	µg/L	0,251	28/08/14 - 29/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,19 ± 0,63	µg/L	2,49	28/08/14 - 29/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,331 ± 0,050	µg/L	0,249	28/08/14 - 29/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	28/08/14 - 29/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/08/14 - 29/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,474 ± 0,071	µg/L	0,458	28/08/14	29/08/14	< 1000
0 A zinco sul totale	6,91 ± 1,00	µg/L	1,65	28/08/14	29/08/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	27/08/14	27/08/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/09/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/08/14	29/08/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14	01/09/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 580623/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	27-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-PM-01
Identificazione interna	03 / 114291 RS: VO14SR0007922 INT: VO14IN0011571
Data emissione Rapporto di Prova	05-set-14
Data Prelievo	26-ago-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	27/08/14 - 27/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	27/08/14 - 27/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1490 ± 150	µg/L	178	28/08/14 - 28/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12400 ± 2500	µg/L	146	28/08/14 - 28/08/14		
0 A nitrati	28900 ± 5800	µg/L	82,4	28/08/14 - 28/08/14		
0 A solfati	27500 ± 5500	µg/L	130	28/08/14 - 28/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	105000 ± 21000	µg/L	42,2	28/08/14 - 28/08/14		
0 A magnesio sul totale	19200 ± 3800	µg/L	20,3	28/08/14 - 28/08/14		
0 A potassio sul totale	2340 ± 470	µg/L	27,8	28/08/14 - 28/08/14		
0 A sodio sul totale	9580 ± 2000	µg/L	31	28/08/14 - 28/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,55 ± 0,53	µg/L	1,35	28/08/14 - 29/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,343 ± 0,051	µg/L	0,217	28/08/14 - 29/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/08/14 - 29/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,631 ± 0,095	µg/L	0,251	28/08/14 - 29/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,28 ± 0,64	µg/L	2,49	28/08/14 - 29/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,318 ± 0,048	µg/L	0,249	28/08/14 - 29/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,405 ± 0,061	µg/L	0,364	28/08/14 - 29/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/08/14 - 29/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,598 ± 0,090	µg/L	0,458	28/08/14 - 29/08/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,67 ± 0,70	µg/L	1,65	28/08/14 - 29/08/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,271 ± 0,035	µg/L	0,183	27/08/14 - 27/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/09/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	28/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	29/08/14 - 01/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 574331/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-21
Identificazione interna	01 / 113005 RS: VO14SR0006937 INT: VO14IN0010131
Data emissione Rapporto di Prova	01-ago-14
Data Prelievo	23-lug-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	733 ± 73	µg/L	178	25/07/14 - 25/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6020 ± 1000	µg/L	146	25/07/14 - 25/07/14		
0 A nitrati	14300 ± 2900	µg/L	82,4	25/07/14 - 25/07/14		
0 A solfati	27300 ± 5500	µg/L	130	25/07/14 - 25/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	77400 ± 20000	µg/L	42,2	25/07/14 - 25/07/14		
0 A magnesio sul totale	14900 ± 3000	µg/L	20,3	25/07/14 - 25/07/14		
0 A potassio sul totale	1530 ± 310	µg/L	27,8	25/07/14 - 25/07/14		
0 A sodio sul totale	6670 ± 1000	µg/L	31	25/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,42 ± 0,96	µg/L	1,34	24/07/14 - 28/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,445 ± 0,067	µg/L	0,217	24/07/14 - 28/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/07/14 - 28/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,587 ± 0,088	µg/L	0,251	24/07/14 - 28/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,32 ± 0,65	µg/L	2,49	24/07/14 - 28/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	24/07/14 - 28/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	24/07/14 - 28/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	24/07/14 - 28/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	24/07/14 - 28/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,14 ± 0,92	µg/L	1,65	24/07/14 - 28/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	24/07/14 - 24/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 26/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	25/07/14 - 26/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 574333/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-23
Identificazione interna	03 / 113005 RS: VO14SR0006937 INT: VO14IN0010131
Data emissione Rapporto di Prova	01-ago-14
Data Prelievo	23-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	618 ± 62	µg/L	178	25/07/14 - 25/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8810 ± 2000	µg/L	146	25/07/14 - 25/07/14		
0 A nitrati	29700 ± 5900	µg/L	82,4	25/07/14 - 25/07/14		
0 A solfati	25900 ± 5200	µg/L	130	25/07/14 - 25/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	90700 ± 20000	µg/L	42,2	25/07/14 - 25/07/14		
0 A magnesio sul totale	16600 ± 3300	µg/L	20,3	25/07/14 - 25/07/14		
0 A potassio sul totale	1760 ± 350	µg/L	27,8	25/07/14 - 25/07/14		
0 A sodio sul totale	8090 ± 2000	µg/L	31	25/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,1 ± 1,7	µg/L	1,34	24/07/14 - 28/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,429 ± 0,064	µg/L	0,217	24/07/14 - 28/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/07/14 - 28/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,751 ± 0,100	µg/L	0,251	24/07/14 - 28/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	11,5 ± 1,7	µg/L	2,49	24/07/14 - 28/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,303 ± 0,045	µg/L	0,249	24/07/14 - 28/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,601 ± 0,090	µg/L	0,364	24/07/14 - 28/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	4,53 ± 0,68	µg/L	0,24	24/07/14 - 28/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,495 ± 0,074	µg/L	0,458	24/07/14 - 28/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	12,8 ± 1,9	µg/L	1,65	24/07/14 - 28/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	24/07/14 - 24/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 26/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	25/07/14 - 26/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 574332/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-32
Identificazione interna	02 / 113005 RS: VO14SR0006937 INT: VO14IN0010131
Data emissione Rapporto di Prova	01-ago-14
Data Prelievo	23-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	884 ± 88	µg/L	178	25/07/14 - 25/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6160 ± 1000	µg/L	146	25/07/14 - 25/07/14		
0 A nitrati	13500 ± 2700	µg/L	82,4	25/07/14 - 25/07/14		
0 A solfati	24300 ± 4900	µg/L	130	25/07/14 - 25/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	72800 ± 10000	µg/L	42,2	25/07/14 - 25/07/14		
0 A magnesio sul totale	13900 ± 2800	µg/L	20,3	25/07/14 - 25/07/14		
0 A potassio sul totale	1280 ± 260	µg/L	27,8	25/07/14 - 25/07/14		
0 A sodio sul totale	6480 ± 1000	µg/L	31	25/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,82 ± 1,00	µg/L	1,34	24/07/14 - 28/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,618 ± 0,093	µg/L	0,217	24/07/14 - 28/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/07/14 - 28/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,410 ± 0,062	µg/L	0,251	24/07/14 - 28/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	17,6 ± 2,6	µg/L	2,49	24/07/14 - 28/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,14 ± 0,17	µg/L	0,249	24/07/14 - 28/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,475 ± 0,071	µg/L	0,364	24/07/14 - 28/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	24/07/14 - 28/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	24/07/14 - 28/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,88 ± 1,00	µg/L	1,65	24/07/14 - 28/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	24/07/14 - 24/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 26/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	25/07/14 - 26/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 574334/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-03
Identificazione interna	04 / 113005 RS: VO14SR0006937 INT: VO14IN0010131
Data emissione Rapporto di Prova	01-ago-14
Data Prelievo	23-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/07/14 - 24/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	758 ± 76	µg/L	178	25/07/14 - 25/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	9340 ± 2000	µg/L	146	25/07/14 - 25/07/14		
0 A nitrati	21600 ± 4300	µg/L	82,4	25/07/14 - 25/07/14		
0 A solfati	26100 ± 5200	µg/L	130	25/07/14 - 25/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	69900 ± 10000	µg/L	42,2	25/07/14 - 25/07/14		
0 A magnesio sul totale	13900 ± 2800	µg/L	20,3	25/07/14 - 25/07/14		
0 A potassio sul totale	1120 ± 220	µg/L	27,8	25/07/14 - 25/07/14		
0 A sodio sul totale	7420 ± 1000	µg/L	31	25/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	13,6 ± 2,0	µg/L	1,34	24/07/14 - 28/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,464 ± 0,070	µg/L	0,217	24/07/14 - 28/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/07/14 - 28/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,610 ± 0,091	µg/L	0,251	24/07/14 - 28/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,0 ± 1,5	µg/L	2,49	24/07/14 - 28/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,826 ± 0,100	µg/L	0,249	24/07/14 - 28/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,840 ± 0,100	µg/L	0,364	24/07/14 - 28/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	24/07/14 - 28/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	24/07/14 - 28/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,73 ± 0,56	µg/L	1,65	24/07/14 - 28/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	24/07/14 - 24/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 26/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/07/14 - 25/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	25/07/14 - 26/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573217/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-ML-01
Identificazione interna	03 / 112735 RS: VO14SR0006693 INT: VO14IN0009811
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	16-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	969 ± 97	µg/L	178	18/07/14 - 18/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7870 ± 2000	µg/L	146	18/07/14 - 18/07/14		
0 A nitrati	12900 ± 2600	µg/L	82,4	18/07/14 - 18/07/14		
0 A solfati	25200 ± 5000	µg/L	130	18/07/14 - 18/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	88200 ± 20000	µg/L	42,2	18/07/14 - 18/07/14		
0 A magnesio sul totale	15600 ± 3100	µg/L	20,3	18/07/14 - 18/07/14		
0 A potassio sul totale	1860 ± 370	µg/L	27,8	18/07/14 - 18/07/14		
0 A sodio sul totale	7200 ± 1000	µg/L	31	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,19 ± 0,48	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,751 ± 0,100	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,22 ± 1,00	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,308 ± 0,046	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,492 ± 0,074	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,49 ± 0,22	µg/L	0,458	17/07/14 - 22/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,96 ± 0,74	µg/L	1,65	17/07/14 - 22/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	17/07/14 - 17/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	21/07/14 - 22/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573218/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-02
Identificazione interna	04 / 112735 RS: VO14SR0006693 INT: VO14IN0009811
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	16-lug-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	750 ± 75	µg/L	178	18/07/14 - 18/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13500 ± 2700	µg/L	146	18/07/14 - 18/07/14		
0 A nitrati	23600 ± 4700	µg/L	82,4	18/07/14 - 18/07/14		
0 A solfati	27400 ± 5500	µg/L	130	18/07/14 - 18/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	98700 ± 20000	µg/L	42,2	18/07/14 - 18/07/14		
0 A magnesio sul totale	18300 ± 3700	µg/L	20,3	18/07/14 - 18/07/14		
0 A potassio sul totale	2150 ± 430	µg/L	27,8	18/07/14 - 18/07/14		
0 A sodio sul totale	9300 ± 2000	µg/L	31	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,54 ± 0,53	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,789 ± 0,100	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,437 ± 0,066	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	6,11 ± 0,92	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,540 ± 0,081	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,09 ± 0,16	µg/L	0,458	17/07/14 - 22/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,12 ± 0,47	µg/L	1,65	17/07/14 - 22/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	17/07/14 - 17/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	21/07/14 - 22/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573215/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-TR-01
Identificazione interna	01 / 112735 RS: VO14SR0006693 INT: VO14IN0009811
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	16-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	573 ± 57	µg/L	178	18/07/14 - 18/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	14100 ± 2800	µg/L	146	18/07/14 - 18/07/14		
0 A nitrati	27900 ± 5600	µg/L	82,4	18/07/14 - 18/07/14		
0 A solfati	29700 ± 5900	µg/L	130	18/07/14 - 18/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	91100 ± 20000	µg/L	42,2	18/07/14 - 18/07/14		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3400	µg/L	20,3	18/07/14 - 18/07/14		
0 A potassio sul totale	2140 ± 430	µg/L	27,8	18/07/14 - 18/07/14		
0 A sodio sul totale	8450 ± 2000	µg/L	31	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,12 ± 1,00	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,472 ± 0,071	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,827 ± 0,100	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,5 ± 1,6	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,417 ± 0,063	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,470 ± 0,071	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	2,13 ± 0,32	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,72 ± 0,26	µg/L	0,458	17/07/14	22/07/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,05 ± 0,76	µg/L	1,65	17/07/14	22/07/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	17/07/14	17/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	22/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/07/14	18/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	21/07/14	22/07/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573216/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	17-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-21
Identificazione interna	02 / 112735 RS: VO14SR0006693 INT: VO14IN0009811
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	16-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	17/07/14 - 17/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1250 ± 120	µg/L	178	18/07/14 - 18/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	37700 ± 7500	µg/L	146	18/07/14 - 18/07/14		
0 A nitrati	9420 ± 2000	µg/L	82,4	18/07/14 - 18/07/14		
0 A solfati	37400 ± 7500	µg/L	130	18/07/14 - 18/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	95800 ± 20000	µg/L	42,2	18/07/14 - 18/07/14		
0 A magnesio sul totale	16500 ± 3300	µg/L	20,3	18/07/14 - 18/07/14		
0 A potassio sul totale	2330 ± 470	µg/L	27,8	18/07/14 - 18/07/14		
0 A sodio sul totale	22500 ± 4500	µg/L	31	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	2,91 ± 0,44	µg/L	1,34	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,338 ± 0,051	µg/L	0,217	17/07/14 - 22/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/07/14 - 22/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,22 ± 1,00	µg/L	2,49	17/07/14 - 22/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,62 ± 0,39	µg/L	0,249	17/07/14 - 22/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,79 ± 0,27	µg/L	0,364	17/07/14 - 22/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/07/14 - 22/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	2,49 ± 0,37	µg/L	0,458	17/07/14	22/07/14	< 1000
0 A zinco sul totale	2,43 ± 0,36	µg/L	1,65	17/07/14	22/07/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	17/07/14	17/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	22/07/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	18/07/14	18/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	21/07/14	22/07/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 581092/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-ago-14
Identificazione del Cliente	PIM-TR-01
Identificazione interna	01 / 114410 RS: VO14SR0008028 INT: VO14IN0011707
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14
Data Prelievo	28-ago-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	459 ± 46	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15800 ± 3200	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	28100 ± 5600	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	29900 ± 6000	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	90400 ± 20000	µg/L	42,2	01/09/14 - 02/09/14		
0 A magnesio sul totale	17000 ± 3400	µg/L	20,3	01/09/14 - 02/09/14		
0 A potassio sul totale	2270 ± 450	µg/L	27,8	01/09/14 - 02/09/14		
0 A sodio sul totale	9410 ± 2000	µg/L	31	01/09/14 - 02/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	2,07 ± 0,31	µg/L	1,35	01/09/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,460 ± 0,069	µg/L	0,217	01/09/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	01/09/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,750 ± 0,100	µg/L	0,251	01/09/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,85 ± 0,58	µg/L	2,49	01/09/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,380 ± 0,057	µg/L	0,249	01/09/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,440 ± 0,066	µg/L	0,364	01/09/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	01/09/14 - 02/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	01/09/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	10,0 ± 1,5	µg/L	1,65	01/09/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	29/08/14 - 29/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	79,6 ± 20	µg/L	20,4	----- - 03/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	79,6 ± 20	µg/L	20,4	03/09/14 - 03/09/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	02/09/14 - 03/09/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 581093/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-21
Identificazione interna	02 / 114410 RS: VO14SR0008028 INT: VO14IN0011707
Data emissione Rapporto di Prova	08-set-14
Data Prelievo	28-ago-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	29/08/14 - 29/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1030 ± 100	µg/L	178	29/08/14 - 29/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	38900 ± 7800	µg/L	110	29/08/14 - 29/08/14		
0 A nitrati	9630 ± 2000	µg/L	87,4	29/08/14 - 29/08/14		
0 A solfati	37800 ± 7600	µg/L	104	29/08/14 - 29/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	93800 ± 20000	µg/L	42,2	01/09/14 - 02/09/14		
0 A magnesio sul totale	16300 ± 3300	µg/L	20,3	01/09/14 - 02/09/14		
0 A potassio sul totale	2380 ± 480	µg/L	27,8	01/09/14 - 02/09/14		
0 A sodio sul totale	23300 ± 4700	µg/L	31	01/09/14 - 02/09/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,4 ± 1,6	µg/L	1,35	01/09/14 - 02/09/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,420 ± 0,063	µg/L	0,217	01/09/14 - 02/09/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	01/09/14 - 02/09/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	01/09/14 - 02/09/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,30 ± 0,80	µg/L	2,49	01/09/14 - 02/09/14		< 200
0 A manganese sul totale	3,42 ± 0,51	µg/L	0,249	01/09/14 - 02/09/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,96 ± 0,29	µg/L	0,364	01/09/14 - 02/09/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	01/09/14 - 02/09/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,67 ± 0,25	µg/L	0,458	01/09/14 - 02/09/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,72 ± 0,86	µg/L	1,65	01/09/14 - 02/09/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	29/08/14 - 29/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	57,4 ± 10	µg/L	20,4	----- - 03/09/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	57,4 ± 10	µg/L	20,4	03/09/14 - 03/09/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	02/09/14 - 03/09/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 573227/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-PA-02
Identificazione interna	01 / 112804 RS: VO14SR0006772 INT: VO14IN0009898
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	17-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1130 ± 110	µg/L	178	21/07/14 - 21/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	3740 ± 750	µg/L	146	18/07/14 - 19/07/14		
0 A nitrati	3660 ± 730	µg/L	82,4	18/07/14 - 19/07/14		
0 A solfati	23100 ± 4600	µg/L	130	18/07/14 - 19/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	44200 ± 8800	µg/L	42,2	21/07/14 - 21/07/14		
0 A magnesio sul totale	6360 ± 1000	µg/L	20,3	21/07/14 - 21/07/14		
0 A potassio sul totale	1980 ± 400	µg/L	27,8	21/07/14 - 21/07/14		
0 A sodio sul totale	3700 ± 740	µg/L	31	21/07/14 - 21/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	16,9 ± 2,5	µg/L	1,34	21/07/14 - 23/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,776 ± 0,100	µg/L	0,217	21/07/14 - 23/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/07/14 - 23/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	21/07/14 - 23/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	12,8 ± 1,9	µg/L	2,49	21/07/14 - 23/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	21/07/14 - 23/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,365 ± 0,055	µg/L	0,364	21/07/14 - 23/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/07/14 - 23/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,869 ± 0,100	µg/L	0,458	21/07/14 - 23/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,17 ± 1,00	µg/L	1,65	21/07/14 - 23/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	18/07/14 - 18/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/07/14 - 21/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/07/14 - 22/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573228/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-ZB-01
Identificazione interna	02 / 112804 RS: VO14SR0006772 INT: VO14IN0009898
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	17-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	915 ± 92	µg/L	178	21/07/14 - 21/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10500 ± 2100	µg/L	146	18/07/14 - 19/07/14		
0 A nitrati	26400 ± 5300	µg/L	82,4	18/07/14 - 19/07/14		
0 A solfati	26500 ± 5300	µg/L	130	18/07/14 - 19/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	109000 ± 22000	µg/L	42,2	21/07/14 - 21/07/14		
0 A magnesio sul totale	17300 ± 3500	µg/L	20,3	21/07/14 - 21/07/14		
0 A potassio sul totale	1100 ± 220	µg/L	27,8	21/07/14 - 21/07/14		
0 A sodio sul totale	8460 ± 2000	µg/L	31	21/07/14 - 21/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,5 ± 1,7	µg/L	1,34	21/07/14 - 23/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,373 ± 0,056	µg/L	0,217	21/07/14 - 23/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/07/14 - 23/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,382 ± 0,057	µg/L	0,251	21/07/14 - 23/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,3 ± 1,6	µg/L	2,49	21/07/14 - 23/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	21/07/14 - 23/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	21/07/14 - 23/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,289 ± 0,043	µg/L	0,24	21/07/14 - 23/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,691 ± 0,100	µg/L	0,458	21/07/14 - 23/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,07 ± 0,91	µg/L	1,65	21/07/14 - 23/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	18/07/14 - 18/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/07/14 - 21/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/07/14 - 22/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573229/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.	
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)	
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA	
Progetto/Contratto	Commessa 160432	
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI	
Matrice	Acqua di falda	
Data ricevimento	18-lug-14	
Identificazione del Cliente	PIM-PA-21	
Identificazione interna	03 / 112804 RS: VO14SR0006772 INT: VO14IN0009898	QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14	
Data Prelievo	17-lug-14	
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1480 ± 150	µg/L	178	21/07/14 - 21/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	32800 ± 6600	µg/L	146	18/07/14 - 19/07/14		
0 A nitrati	4920 ± 980	µg/L	82,4	18/07/14 - 19/07/14		
0 A solfati	67200 ± 10000	µg/L	130	18/07/14 - 19/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	109000 ± 22000	µg/L	42,2	21/07/14 - 21/07/14		
0 A magnesio sul totale	22000 ± 4400	µg/L	20,3	21/07/14 - 21/07/14		
0 A potassio sul totale	1230 ± 250	µg/L	27,8	21/07/14 - 21/07/14		
0 A sodio sul totale	15100 ± 3000	µg/L	31	21/07/14 - 21/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,89 ± 1,00	µg/L	1,34	21/07/14 - 23/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,16 ± 0,17	µg/L	0,217	21/07/14 - 23/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/07/14 - 23/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	21/07/14 - 23/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	116 ± 17	µg/L	2,49	21/07/14 - 23/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>272 ± 41</b>	µg/L	0,249	21/07/14 - 23/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,23 ± 0,33	µg/L	0,364	21/07/14 - 23/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/07/14 - 23/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,529 ± 0,079	µg/L	0,458	21/07/14 - 23/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,99 ± 0,60	µg/L	1,65	21/07/14 - 23/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	18/07/14 - 18/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/07/14 - 21/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/07/14 - 22/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 573230/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-PA-01
Identificazione interna	04 / 112804 RS: VO14SR0006772 INT: VO14IN0009898
Data emissione Rapporto di Prova	29-lug-14
Data Prelievo	17-lug-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/07/14 - 18/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1270 ± 130	µg/L	178	21/07/14 - 21/07/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17800 ± 3600	µg/L	146	18/07/14 - 19/07/14		
0 A nitrati	92200 ± 20000	µg/L	82,4	18/07/14 - 19/07/14		
0 A solfati	48100 ± 9600	µg/L	130	18/07/14 - 19/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	113000 ± 23000	µg/L	42,2	21/07/14 - 21/07/14		
0 A magnesio sul totale	22100 ± 4400	µg/L	20,3	21/07/14 - 21/07/14		
0 A potassio sul totale	757 ± 200	µg/L	27,8	21/07/14 - 21/07/14		
0 A sodio sul totale	14300 ± 2900	µg/L	31	21/07/14 - 21/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,5 ± 1,7	µg/L	1,34	21/07/14 - 23/07/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,381 ± 0,057	µg/L	0,217	21/07/14 - 23/07/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/07/14 - 23/07/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,41 ± 0,21	µg/L	0,251	21/07/14 - 23/07/14		< 50
0 A ferro sul totale	13,1 ± 2,0	µg/L	2,49	21/07/14 - 23/07/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	21/07/14 - 23/07/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,548 ± 0,082	µg/L	0,364	21/07/14 - 23/07/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/07/14 - 23/07/14		< 10

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,06 ± 0,16	µg/L	0,458	21/07/14 - 23/07/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,34 ± 0,80	µg/L	1,65	21/07/14 - 23/07/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	18/07/14 - 18/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 22/07/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/07/14 - 21/07/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	22/07/14 - 22/07/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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 dal 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 valori R% indicano, se applicabili, il recupero medio dei determinandi. I risultati ottenuti con metodi empirici non sono corretti per il recupero.

Il Responsabile del Laboratorio



## RAPPORTO DI PROVA n° 578092/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	01-ago-14
Identificazione del Cliente	PIM-CS-21
Identificazione interna	01 / 113402 RS: VO14SR0007238 INT: VO14IN0010597
Data emissione Rapporto di Prova	20-ago-14
Data Prelievo	31-lug-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1220 ± 120	µg/L	178	04/08/14 - 04/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17100 ± 3400	µg/L	146	01/08/14 - 01/08/14		
0 A nitrati	18200 ± 3600	µg/L	82,4	01/08/14 - 01/08/14		
0 A solfati	36900 ± 7400	µg/L	130	01/08/14 - 01/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	81100 ± 20000	µg/L	42,2	05/08/14 - 05/08/14		
0 A magnesio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	20,3	05/08/14 - 05/08/14		
0 A potassio sul totale	1500 ± 300	µg/L	27,8	05/08/14 - 05/08/14		
0 A sodio sul totale	12900 ± 2600	µg/L	31	05/08/14 - 05/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	25,3 ± 3,8	µg/L	1,34	05/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,22 ± 0,18	µg/L	0,217	05/08/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	05/08/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,630 ± 0,095	µg/L	0,251	05/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	19,6 ± 2,9	µg/L	2,49	05/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,390 ± 0,059	µg/L	0,249	05/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,680 ± 0,100	µg/L	0,364	05/08/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	05/08/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	05/08/14	06/08/14	< 1000
0 A zinco sul totale	6,01 ± 0,90	µg/L	1,65	05/08/14	06/08/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	01/08/14	01/08/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	06/08/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	05/08/14	05/08/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	05/08/14	06/08/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 578093/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	01-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-01
Identificazione interna	02 / 113402 RS: VO14SR0007238 INT: VO14IN0010597
Data emissione Rapporto di Prova	20-ago-14
Data Prelievo	31-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2640 ± 260	µg/L	178	04/08/14 - 04/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29400 ± 5900	µg/L	146	01/08/14 - 01/08/14		
0 A nitrati	34500 ± 6900	µg/L	82,4	01/08/14 - 01/08/14		
0 A solfati	69000 ± 10000	µg/L	130	01/08/14 - 01/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	132000 ± 26000	µg/L	42,2	05/08/14 - 05/08/14		
0 A magnesio sul totale	19400 ± 3900	µg/L	20,3	05/08/14 - 05/08/14		
0 A potassio sul totale	2490 ± 500	µg/L	27,8	05/08/14 - 05/08/14		
0 A sodio sul totale	22100 ± 4400	µg/L	31	05/08/14 - 05/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,12 ± 0,92	µg/L	1,34	05/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	2,34 ± 0,35	µg/L	0,217	05/08/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	05/08/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,22 ± 0,18	µg/L	0,251	05/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	2,55 ± 0,38	µg/L	2,49	19/08/14 - 20/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	47,9 ± 7,2	µg/L	0,249	19/08/14 - 20/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,43 ± 0,21	µg/L	0,364	05/08/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	05/08/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,780 ± 0,100	µg/L	0,458	05/08/14 - 06/08/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,08 ± 1,00	µg/L	1,65	05/08/14 - 06/08/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	01/08/14 - 01/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 06/08/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	05/08/14 - 05/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	05/08/14 - 06/08/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 578094/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	01-ago-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-02
Identificazione interna	03 / 113402 RS: VO14SR0007238 INT: VO14IN0010597
Data emissione Rapporto di Prova	20-ago-14
Data Prelievo	31-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	3220 ± 320	µg/L	178	04/08/14 - 04/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28700 ± 5700	µg/L	146	01/08/14 - 01/08/14		
0 A nitrati	5400 ± 1000	µg/L	82,4	01/08/14 - 01/08/14		
0 A solfati	129000 ± 26000	µg/L	130	01/08/14 - 01/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	176000 ± 35000	µg/L	42,2	05/08/14 - 05/08/14		
0 A magnesio sul totale	24000 ± 4800	µg/L	20,3	05/08/14 - 05/08/14		
0 A potassio sul totale	1560 ± 310	µg/L	27,8	05/08/14 - 05/08/14		
0 A sodio sul totale	14500 ± 2900	µg/L	31	05/08/14 - 05/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,08 ± 1,00	µg/L	1,34	05/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,29 ± 0,19	µg/L	0,217	05/08/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	05/08/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,920 ± 0,100	µg/L	0,251	05/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	13,2 ± 2,0	µg/L	2,49	05/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,540 ± 0,081	µg/L	0,249	05/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,780 ± 0,100	µg/L	0,364	05/08/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	05/08/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	05/08/14 - 06/08/14		< 1000
0 A zinco sul totale	13,2 ± 2,0	µg/L	1,65	05/08/14 - 06/08/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	01/08/14 - 01/08/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- 06/08/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	05/08/14 - 05/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	05/08/14 - 06/08/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 578095/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	01-ago-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-02
Identificazione interna	04 / 113402 RS: VO14SR0007238 INT: VO14IN0010597
Data emissione Rapporto di Prova	20-ago-14
Data Prelievo	31-lug-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1710 ± 170	µg/L	178	04/08/14 - 04/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19500 ± 3900	µg/L	146	01/08/14 - 01/08/14		
0 A nitrati	913 ± 200	µg/L	82,4	01/08/14 - 01/08/14		
0 A solfati	58900 ± 10000	µg/L	130	01/08/14 - 01/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	117000 ± 23000	µg/L	42,2	05/08/14 - 05/08/14		
0 A magnesio sul totale	12000 ± 2400	µg/L	20,3	05/08/14 - 05/08/14		
0 A potassio sul totale	1560 ± 310	µg/L	27,8	05/08/14 - 05/08/14		
0 A sodio sul totale	9420 ± 2000	µg/L	31	05/08/14 - 05/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	2,97 ± 0,45	µg/L	1,34	05/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,34 ± 0,20	µg/L	0,217	05/08/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	05/08/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,490 ± 0,074	µg/L	0,251	05/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,2 ± 1,5	µg/L	2,49	05/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,710 ± 0,100	µg/L	0,249	05/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,990 ± 0,100	µg/L	0,364	05/08/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	05/08/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	05/08/14	06/08/14	< 1000
0 A zinco sul totale	18,3 ± 2,7	µg/L	1,65	05/08/14	06/08/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	01/08/14	01/08/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	06/08/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	05/08/14	05/08/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	05/08/14	06/08/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 578098/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	31-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-03
Identificazione interna	03 / 113357 RS: VO14SR0007205 INT: VO14IN0010542
Data emissione Rapporto di Prova	20-ago-14
Data Prelievo	30-lug-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	856 ± 86	µg/L	178	01/08/14 - 01/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11000 ± 2200	µg/L	146	01/08/14 - 01/08/14		
0 A nitrati	11600 ± 2300	µg/L	82,4	01/08/14 - 01/08/14		
0 A solfati	35400 ± 7100	µg/L	130	01/08/14 - 01/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	89700 ± 20000	µg/L	42,2	01/08/14 - 01/08/14		
0 A magnesio sul totale	13500 ± 2700	µg/L	20,3	01/08/14 - 01/08/14		
0 A potassio sul totale	1610 ± 320	µg/L	27,8	01/08/14 - 01/08/14		
0 A sodio sul totale	11500 ± 2300	µg/L	31	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,99 ± 0,60	µg/L	1,34	01/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,711 ± 0,100	µg/L	0,217	01/08/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	01/08/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,843 ± 0,100	µg/L	0,251	01/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	4,22 ± 0,63	µg/L	2,49	01/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	01/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,973 ± 0,100	µg/L	0,364	01/08/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	01/08/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,518 ± 0,078	µg/L	0,458	01/08/14 - 06/08/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,26 ± 0,94	µg/L	1,65	01/08/14 - 06/08/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	31/07/14 - 31/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	152 ± 30	µg/L	20,4	----- - 06/08/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	152 ± 30	µg/L	7,43	06/08/14 - 06/08/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 578096/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	31-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-02
Identificazione interna	01 / 113357 RS: VO14SR0007205 INT: VO14IN0010542
Data emissione Rapporto di Prova	20-ago-14
Data Prelievo	30-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	885 ± 88	µg/L	178	01/08/14 - 01/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6790 ± 1000	µg/L	146	01/08/14 - 01/08/14		
0 A nitrati	1240 ± 250	µg/L	82,4	01/08/14 - 01/08/14		
0 A solfati	24000 ± 4800	µg/L	130	01/08/14 - 01/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	50100 ± 10000	µg/L	42,2	01/08/14 - 01/08/14		
0 A magnesio sul totale	8850 ± 2000	µg/L	20,3	01/08/14 - 01/08/14		
0 A potassio sul totale	1880 ± 380	µg/L	27,8	01/08/14 - 01/08/14		
0 A sodio sul totale	6710 ± 1000	µg/L	31	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	55,1 ± 8,3	µg/L	1,34	01/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	6,26 ± 0,94	µg/L	0,217	01/08/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	01/08/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,500 ± 0,075	µg/L	0,251	01/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,78 ± 0,57	µg/L	2,49	19/08/14 - 20/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	18,4 ± 2,8	µg/L	0,249	01/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,968 ± 0,100	µg/L	0,364	01/08/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,375 ± 0,056	µg/L	0,24	01/08/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,10 ± 0,17	µg/L	0,458	01/08/14 - 06/08/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,35 ± 1,00	µg/L	1,65	01/08/14 - 06/08/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	31/07/14 - 31/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 03/08/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	01/08/14 - 03/08/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 578097/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	31-lug-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-03
Identificazione interna	02 / 113357 RS: VO14SR0007205 INT: VO14IN0010542
Data emissione Rapporto di Prova	20-ago-14
Data Prelievo	30-lug-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	761 ± 76	µg/L	178	01/08/14 - 01/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11200 ± 2200	µg/L	146	01/08/14 - 01/08/14		
0 A nitrati	22400 ± 4500	µg/L	82,4	01/08/14 - 01/08/14		
0 A solfati	35600 ± 7100	µg/L	130	01/08/14 - 01/08/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	113000 ± 23000	µg/L	42,2	01/08/14 - 01/08/14		
0 A magnesio sul totale	13100 ± 2600	µg/L	20,3	01/08/14 - 01/08/14		
0 A potassio sul totale	1580 ± 320	µg/L	27,8	01/08/14 - 01/08/14		
0 A sodio sul totale	6470 ± 1000	µg/L	31	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,75 ± 0,56	µg/L	1,34	01/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,392 ± 0,059	µg/L	0,217	01/08/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	01/08/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,710 ± 0,100	µg/L	0,251	01/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,10 ± 0,76	µg/L	2,49	01/08/14 - 06/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,68 ± 0,25	µg/L	0,249	01/08/14 - 06/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,555 ± 0,083	µg/L	0,364	01/08/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	01/08/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,600 ± 0,090	µg/L	0,458	01/08/14 - 06/08/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,36 ± 0,65	µg/L	1,65	01/08/14 - 06/08/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,477 ± 0,062	µg/L	0,186	31/07/14 - 31/07/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	44,9 ± 9,0	µg/L	20,4	----- - 06/08/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	01/08/14 - 01/08/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	44,9 ± 9,0	µg/L	7,43	06/08/14 - 06/08/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 577584/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-01
Identificazione interna	01 / 113283 RS: VO14SR0007151 INT: VO14IN0010458
Data emissione Rapporto di Prova	18-ago-14
Data Prelievo	29-lug-14
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.I.V.-T.-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2170 ± 220	µg/L	178	31/07/14 - 01/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	12900 ± 2600	µg/L	146	31/07/14 - 31/07/14		
0 A nitrati	1470 ± 290	µg/L	82,4	31/07/14 - 31/07/14		
0 A solfati	56800 ± 10000	µg/L	130	31/07/14 - 31/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	96400 ± 20000	µg/L	42,2	31/07/14 - 31/07/14		
0 A magnesio sul totale	10700 ± 2100	µg/L	20,3	31/07/14 - 31/07/14		
0 A potassio sul totale	4000 ± 800	µg/L	27,8	31/07/14 - 31/07/14		
0 A sodio sul totale	9550 ± 2000	µg/L	31	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,32 ± 0,65	µg/L	1,35	07/08/14 - 07/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	9,36 ± 1,00	µg/L	0,217	31/07/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	31/07/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	31/07/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	161 ± 24	µg/L	2,49	31/07/14 - 06/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>162 ± 24</b>	µg/L	0,249	31/07/14 - 06/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,560 ± 0,084	µg/L	0,364	31/07/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	31/07/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	31/07/14	06/08/14	< 1000
0 A zinco sul totale	3,83 ± 0,57	µg/L	1,65	31/07/14	06/08/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	30/07/14	30/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/08/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/07/14	31/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	31/07/14	01/08/14	

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 577585/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	30-lug-14
Identificazione del Cliente	PIM-CL-03
Identificazione interna	02 / 113283 RS: VO14SR0007151 INT: VO14IN0010458
Data emissione Rapporto di Prova	18-ago-14
Data Prelievo	29-lug-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	3000 ± 300	µg/L	178	31/07/14 - 01/08/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	82200 ± 20000	µg/L	146	31/07/14 - 31/07/14		
0 A nitrati	1640 ± 330	µg/L	82,4	31/07/14 - 31/07/14		
0 A solfati	92200 ± 20000	µg/L	130	31/07/14 - 31/07/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	139000 ± 28000	µg/L	42,2	31/07/14 - 31/07/14		
0 A magnesio sul totale	16600 ± 3300	µg/L	20,3	31/07/14 - 31/07/14		
0 A potassio sul totale	2360 ± 470	µg/L	27,8	31/07/14 - 31/07/14		
0 A sodio sul totale	22500 ± 4500	µg/L	31	31/07/14 - 31/07/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,1 ± 1,8	µg/L	1,34	31/07/14 - 06/08/14		< 200
0 A arsenico sul totale	8,84 ± 1,00	µg/L	0,217	31/07/14 - 06/08/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	31/07/14 - 06/08/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,492 ± 0,074	µg/L	0,251	31/07/14 - 06/08/14		< 50
0 A ferro sul totale	105 ± 16	µg/L	2,49	31/07/14 - 06/08/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>1340 ± 200</b>	µg/L	0,249	31/07/14 - 06/08/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,20 ± 0,33	µg/L	0,364	31/07/14 - 06/08/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	31/07/14 - 06/08/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	31/07/14	06/08/14	< 1000
0 A zinco sul totale	9,95 ± 1,00	µg/L	1,65	31/07/14	06/08/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,186	µg/L	0,186	30/07/14	30/07/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	01/08/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/07/14	31/07/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<7,43	µg/L	7,43	31/07/14	01/08/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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  
MONTEEM0COPI305

REV.  
A

**IV TRIMESTRE 2014**

Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

23/10/2014

Gentile Cliente,

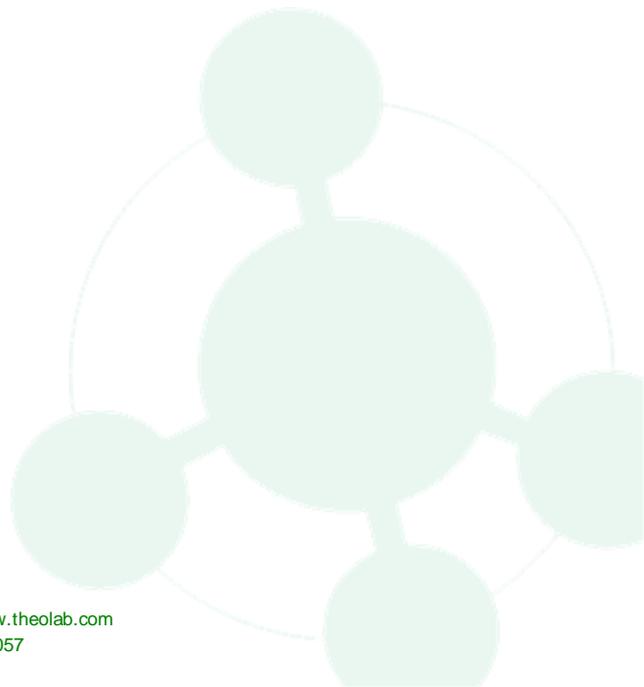
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-AB-01 Lab ID: 01/116451 Report n°: 591762/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 591762/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	15-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-AB-01
Identificazione interna	01 / 116451 RS: VO14SR0009658 INT: VO14IN0014121
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	14-ott-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	15/10/14 - 15/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	15/10/14 - 15/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1660 ± 170	µg/L	178	16/10/14 - 16/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	19200 ± 3800	µg/L	110	16/10/14 - 16/10/14		
0 A nitrati	52600 ± 10000	µg/L	87,4	16/10/14 - 16/10/14		
0 A solfati	37000 ± 7400	µg/L	104	16/10/14 - 16/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	131000 ± 26000	µg/L	42,2	16/10/14 - 16/10/14		
0 A magnesio sul totale	22500 ± 4500	µg/L	20,3	16/10/14 - 16/10/14		
0 A potassio sul totale	1680 ± 340	µg/L	27,8	16/10/14 - 16/10/14		
0 A sodio sul totale	10400 ± 2100	µg/L	31	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,93 ± 0,89	µg/L	1,35	16/10/14 - 18/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,332 ± 0,050	µg/L	0,217	16/10/14 - 18/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	16/10/14 - 18/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,96 ± 0,29	µg/L	0,251	16/10/14 - 18/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	6,68 ± 1,00	µg/L	2,49	16/10/14 - 18/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	16/10/14 - 18/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,491 ± 0,074	µg/L	0,364	16/10/14 - 18/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	16/10/14 - 18/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	16/10/14 - 18/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,07 ± 1,00	µg/L	1,65	16/10/14 - 18/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,796 ± 0,100	µg/L	0,183	15/10/14 - 15/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	20/10/14 - 21/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

23/10/2014

Gentile Cliente,

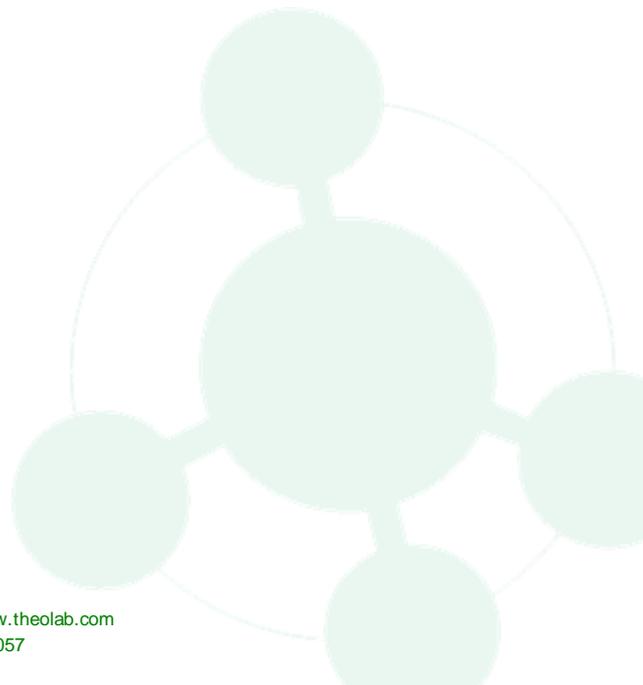
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-CP-01 Lab ID: 02/116451 Report n°: 591763/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 591763/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	15-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-CP-01
Identificazione interna	02 / 116451 RS: VO14SR0009658 INT: VO14IN0014121
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	14-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	15/10/14 - 15/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	15/10/14 - 15/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2310 ± 230	µg/L	178	16/10/14 - 16/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17900 ± 3600	µg/L	110	16/10/14 - 16/10/14		
0 A nitrati	55000 ± 10000	µg/L	87,4	16/10/14 - 16/10/14		
0 A solfati	35200 ± 7000	µg/L	104	16/10/14 - 16/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	131000 ± 26000	µg/L	42,2	16/10/14 - 16/10/14		
0 A magnesio sul totale	23700 ± 4700	µg/L	20,3	16/10/14 - 16/10/14		
0 A potassio sul totale	1590 ± 320	µg/L	27,8	16/10/14 - 16/10/14		
0 A sodio sul totale	9650 ± 2000	µg/L	31	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,15 ± 0,92	µg/L	1,35	16/10/14 - 18/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,359 ± 0,054	µg/L	0,217	16/10/14 - 18/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	16/10/14 - 18/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,60 ± 0,24	µg/L	0,251	16/10/14 - 18/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,3 ± 1,5	µg/L	2,49	16/10/14 - 18/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,320 ± 0,048	µg/L	0,249	16/10/14 - 18/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	16/10/14 - 18/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	16/10/14 - 18/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	16/10/14 - 18/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,57 ± 0,69	µg/L	1,65	16/10/14 - 18/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,833 ± 0,100	µg/L	0,183	15/10/14 - 15/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	20/10/14 - 21/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

23/10/2014

Gentile Cliente,

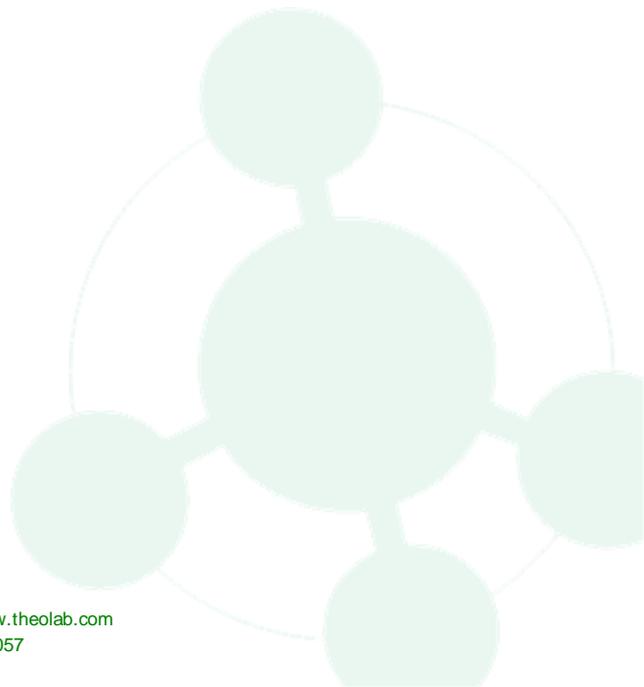
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-PB-21 Lab ID: 04/116451 Report n°: 591765/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 591765/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	15-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-PB-21
Identificazione interna	04 / 116451 RS: VO14SR0009658 INT: VO14IN0014121
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	14-ott-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	15/10/14 - 15/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	15/10/14 - 15/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2360 ± 240	µg/L	178	16/10/14 - 16/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	25200 ± 5000	µg/L	110	16/10/14 - 16/10/14		
0 A nitrati	60700 ± 10000	µg/L	87,4	16/10/14 - 16/10/14		
0 A solfati	39900 ± 8000	µg/L	104	16/10/14 - 16/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	151000 ± 30000	µg/L	42,2	16/10/14 - 16/10/14		
0 A magnesio sul totale	30800 ± 6200	µg/L	20,3	16/10/14 - 16/10/14		
0 A potassio sul totale	1570 ± 310	µg/L	27,8	16/10/14 - 16/10/14		
0 A sodio sul totale	9970 ± 2000	µg/L	31	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,24 ± 0,94	µg/L	1,35	16/10/14 - 18/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,316 ± 0,047	µg/L	0,217	16/10/14 - 18/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	16/10/14 - 18/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,11 ± 0,17	µg/L	0,251	16/10/14 - 18/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,8 ± 1,6	µg/L	2,49	16/10/14 - 18/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	4,06 ± 0,61	µg/L	0,249	16/10/14 - 18/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,34 ± 0,35	µg/L	0,364	16/10/14 - 18/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,527 ± 0,079	µg/L	0,24	16/10/14 - 18/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,476 ± 0,071	µg/L	0,458	16/10/14 - 18/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	14,4 ± 2,2	µg/L	1,65	16/10/14 - 18/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	15/10/14 - 15/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	16/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	20/10/14 - 21/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

23/10/2014

Gentile Cliente,

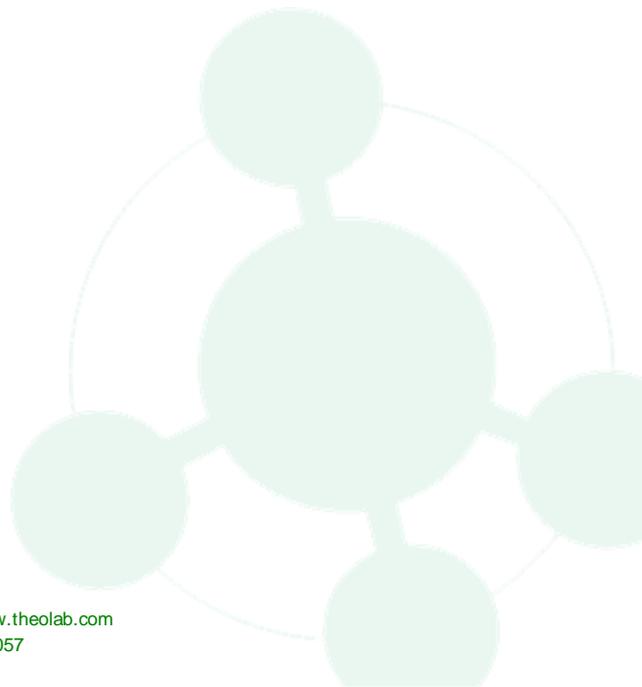
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-PB-01 Lab ID: 03/116451 Report n°: 591764/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 591764/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	15-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-PB-01
Identificazione interna	03 / 116451 RS: VO14SR0009658 INT: VO14IN0014121
Data emissione Rapporto di Prova	23-ott-14
Data Prelievo	14-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	15/10/14 - 15/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	15/10/14 - 15/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2560 ± 260	µg/L	178	16/10/14 - 16/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	31700 ± 6300	µg/L	110	16/10/14 - 16/10/14		
0 A nitrati	51500 ± 10000	µg/L	87,4	16/10/14 - 16/10/14		
0 A solfati	37300 ± 7500	µg/L	104	16/10/14 - 16/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	149000 ± 30000	µg/L	42,2	16/10/14 - 16/10/14		
0 A magnesio sul totale	29900 ± 6000	µg/L	20,3	16/10/14 - 16/10/14		
0 A potassio sul totale	1650 ± 330	µg/L	27,8	16/10/14 - 16/10/14		
0 A sodio sul totale	9940 ± 2000	µg/L	31	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	2,36 ± 0,35	µg/L	1,35	16/10/14 - 18/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,252 ± 0,038	µg/L	0,217	16/10/14 - 18/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	16/10/14 - 18/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,16 ± 0,32	µg/L	0,251	16/10/14 - 18/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,48 ± 1,00	µg/L	2,49	16/10/14 - 18/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	16/10/14 - 18/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,490 ± 0,073	µg/L	0,364	16/10/14 - 18/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	16/10/14 - 18/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	16/10/14 - 18/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,18 ± 0,48	µg/L	1,65	16/10/14 - 18/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,698 ± 0,091	µg/L	0,183	15/10/14 - 15/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	20/10/14 - 21/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602478/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-nov-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-01
Identificazione interna	01 / 118280 RS: VO14SR0011119 INT: VO14IN0016250
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	20-nov-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2230 ± 220	µg/L	178	25/11/14 - 25/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	42600 ± 8500	µg/L	110	22/11/14 - 22/11/14		
0 A nitrati	46300 ± 9300	µg/L	91,4	22/11/14 - 22/11/14		
0 A solfati	39500 ± 7900	µg/L	123	22/11/14 - 22/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	125000 ± 25000	µg/L	42,2	25/11/14 - 25/11/14		
0 A magnesio sul totale	20800 ± 4200	µg/L	20,3	25/11/14 - 25/11/14		
0 A potassio sul totale	1290 ± 260	µg/L	27,8	25/11/14 - 25/11/14		
0 A sodio sul totale	17100 ± 3400	µg/L	31	25/11/14 - 25/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,3 ± 1,7	µg/L	1,35	25/11/14 - 28/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,450 ± 0,068	µg/L	0,217	25/11/14 - 28/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	25/11/14 - 28/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,69 ± 0,40	µg/L	0,251	25/11/14 - 28/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	9,24 ± 1,00	µg/L	2,49	25/11/14 - 28/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	25/11/14 - 28/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	25/11/14 - 28/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	25/11/14 - 28/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	25/11/14 - 28/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,25 ± 0,49	µg/L	1,65	25/11/14 - 28/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,91 ± 0,25	µg/L	0,183	21/11/14 - 21/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 27/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/11/14 - 25/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	26/11/14 - 27/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602479/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-nov-14
Identificazione del Cliente	PIV-GO-01
Identificazione interna	02 / 118280 RS: VO14SR0011119 INT: VO14IN0016250
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	20-nov-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1710 ± 170	µg/L	178	25/11/14 - 25/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	13600 ± 2700	µg/L	110	22/11/14 - 22/11/14		
0 A nitrati	51900 ± 10000	µg/L	91,4	22/11/14 - 22/11/14		
0 A solfati	29900 ± 6000	µg/L	123	22/11/14 - 22/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	120000 ± 24000	µg/L	42,2	25/11/14 - 25/11/14		
0 A magnesio sul totale	22600 ± 4500	µg/L	20,3	25/11/14 - 25/11/14		
0 A potassio sul totale	1440 ± 290	µg/L	27,8	25/11/14 - 25/11/14		
0 A sodio sul totale	6280 ± 1000	µg/L	31	25/11/14 - 25/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	13,4 ± 2,0	µg/L	1,35	25/11/14 - 28/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	<0,217	µg/L	0,217	25/11/14 - 28/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	25/11/14 - 28/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,58 ± 0,24	µg/L	0,251	25/11/14 - 28/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	17,1 ± 2,6	µg/L	2,49	25/11/14 - 28/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	25/11/14 - 28/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	25/11/14 - 28/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	25/11/14 - 28/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,570 ± 0,086	µg/L	0,458	25/11/14 - 28/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,55 ± 0,98	µg/L	1,65	25/11/14 - 28/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,14 ± 0,15	µg/L	0,183	21/11/14 - 21/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 27/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/11/14 - 25/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	26/11/14 - 27/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594981/14

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 594580

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 116873 RS: VO14SR0009963 INT: VO14IN0014609
Data emissione Rapporto di Prova	05-nov-14
Data Prelievo	21-ott-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1210 ± 120	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	37000 ± 7400	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	44700 ± 8900	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	33200 ± 6600	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	115000 ± 23000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	20800 ± 4200	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1270 ± 250	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	13400 ± 2700	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	38,2 ± 5,7	µg/L	1,35	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,358 ± 0,054	µg/L	0,217	24/10/14 - 27/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 27/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	7,49 ± 1,00	µg/L	0,251	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	80,1 ± 10	µg/L	2,49	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,00 ± 0,30	µg/L	0,249	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	3,69 ± 0,55	µg/L	0,364	24/10/14 - 27/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,285 ± 0,043	µg/L	0,24	24/10/14 - 27/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	24/10/14 - 27/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,91 ± 1,00	µg/L	1,65	24/10/14 - 27/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,66 ± 0,48	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<12,1	µg/L	12,1	28/10/14 - 29/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594982/14

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 594581

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	02 / 116873 RS: VO14SR0009963 INT: VO14IN0014609
Data emissione Rapporto di Prova	05-nov-14
Data Prelievo	21-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1270 ± 130	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29200 ± 5800	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	41200 ± 8200	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	31500 ± 6300	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	103000 ± 21000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	19700 ± 3900	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1290 ± 260	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	15400 ± 3100	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	20,8 ± 3,1	µg/L	1,35	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,387 ± 0,058	µg/L	0,217	24/10/14 - 27/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 27/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	12,8 ± 1,9	µg/L	0,251	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	73,6 ± 10	µg/L	2,49	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,07 ± 0,16	µg/L	0,249	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	3,97 ± 0,60	µg/L	0,364	24/10/14 - 27/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,304 ± 0,046	µg/L	0,24	24/10/14 - 27/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,473 ± 0,071	µg/L	0,458	24/10/14 - 27/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,92 ± 0,89	µg/L	1,65	24/10/14 - 27/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<b>8,35 ± 1,00</b>	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14 - 29/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602482/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-nov-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 118152 RS: VO14SR0010998 INT: VO14IN0016100
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	19-nov-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1970 ± 200	µg/L	178	21/11/14 - 21/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30900 ± 6200	µg/L	110	21/11/14 - 21/11/14		
0 A nitrati	41500 ± 8300	µg/L	87,4	21/11/14 - 21/11/14		
0 A solfati	32800 ± 6600	µg/L	104	21/11/14 - 21/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	118000 ± 24000	µg/L	42,2	21/11/14 - 21/11/14		
0 A magnesio sul totale	21300 ± 4300	µg/L	20,3	21/11/14 - 21/11/14		
0 A potassio sul totale	1340 ± 270	µg/L	27,8	21/11/14 - 21/11/14		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	31	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	17,7 ± 2,7	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,299 ± 0,045	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,74 ± 0,26	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	20,8 ± 3,1	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,473 ± 0,071	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,435 ± 0,065	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,490 ± 0,074	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,25 ± 0,64	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,32 ± 0,17	µg/L	0,183	20/11/14 - 20/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602483/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-nov-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	02 / 118152 RS: VO14SR0010998 INT: VO14IN0016100
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	19-nov-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1680 ± 170	µg/L	178	21/11/14 - 21/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	26200 ± 5200	µg/L	110	21/11/14 - 21/11/14		
0 A nitrati	36300 ± 7300	µg/L	87,4	21/11/14 - 21/11/14		
0 A solfati	31500 ± 6300	µg/L	104	21/11/14 - 21/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	109000 ± 22000	µg/L	42,2	21/11/14 - 21/11/14		
0 A magnesio sul totale	20600 ± 4100	µg/L	20,3	21/11/14 - 21/11/14		
0 A potassio sul totale	1330 ± 270	µg/L	27,8	21/11/14 - 21/11/14		
0 A sodio sul totale	16000 ± 3200	µg/L	31	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,3 ± 1,7	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,396 ± 0,059	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,40 ± 0,51	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	12,6 ± 1,9	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,376 ± 0,056	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,457 ± 0,069	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,47 ± 0,52	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,03 ± 0,39	µg/L	0,183	20/11/14 - 20/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608878/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-dic-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-02
Identificazione interna	01 / 119583 RS: VO14SR0012085 INT: VO14IN0017724
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	17-dic-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1540 ± 150	µg/L	178	19/12/14 - 19/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	38400 ± 7700	µg/L	110	19/12/14 - 19/12/14		
0 A nitrati	45600 ± 9100	µg/L	91,4	19/12/14 - 19/12/14		
0 A solfati	34400 ± 6900	µg/L	123	19/12/14 - 19/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	123000 ± 25000	µg/L	42,2	19/12/14 - 19/12/14		
0 A magnesio sul totale	22000 ± 4400	µg/L	20,3	19/12/14 - 19/12/14		
0 A potassio sul totale	1340 ± 270	µg/L	27,8	19/12/14 - 19/12/14		
0 A sodio sul totale	16200 ± 3200	µg/L	31	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	28,0 ± 4,2	µg/L	1,35	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,370 ± 0,056	µg/L	0,217	19/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,01 ± 0,30	µg/L	0,251	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	33,8 ± 5,1	µg/L	2,49	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,850 ± 0,100	µg/L	0,249	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,508 ± 0,076	µg/L	0,364	19/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,687 ± 0,100	µg/L	0,24	19/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,518 ± 0,078	µg/L	0,458	19/12/14 - 23/12/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,89 ± 0,73	µg/L	1,65	19/12/14 - 23/12/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,18 ± 0,15	µg/L	0,183	18/12/14 - 18/12/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	----- - 24/12/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	23/12/14 - 24/12/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608879/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-dic-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-21
Identificazione interna	02 / 119583 RS: VO14SR0012085 INT: VO14IN0017724
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	17-dic-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1520 ± 150	µg/L	178	19/12/14 - 19/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28200 ± 5600	µg/L	110	19/12/14 - 19/12/14		
0 A nitrati	37400 ± 7500	µg/L	91,4	19/12/14 - 19/12/14		
0 A solfati	32500 ± 6500	µg/L	123	19/12/14 - 19/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	108000 ± 22000	µg/L	42,2	19/12/14 - 19/12/14		
0 A magnesio sul totale	20100 ± 4000	µg/L	20,3	19/12/14 - 19/12/14		
0 A potassio sul totale	1270 ± 250	µg/L	27,8	19/12/14 - 19/12/14		
0 A sodio sul totale	14300 ± 2900	µg/L	31	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,3 ± 1,7	µg/L	1,35	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,357 ± 0,054	µg/L	0,217	19/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,97 ± 0,45	µg/L	0,251	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	10,2 ± 1,5	µg/L	2,49	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,600 ± 0,090	µg/L	0,249	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	19/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,299 ± 0,045	µg/L	0,24	19/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	19/12/14 - 23/12/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,95 ± 1,00	µg/L	1,65	19/12/14 - 23/12/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,53 ± 0,33	µg/L	0,183	18/12/14 - 18/12/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	----- - 24/12/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	23/12/14 - 24/12/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594984/14

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 594583

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	04 / 116873 RS: VO14SR0009963 INT: VO14IN0014609
Data emissione Rapporto di Prova	05-nov-14
Data Prelievo	21-ott-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1090 ± 110	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24800 ± 5000	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	48300 ± 9700	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	36900 ± 7400	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	119000 ± 24000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	21300 ± 4300	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1820 ± 360	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	12900 ± 2600	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,70 ± 1,00	µg/L	1,35	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,363 ± 0,055	µg/L	0,217	24/10/14 - 27/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 27/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	8,60 ± 1,00	µg/L	0,251	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	39,2 ± 5,9	µg/L	2,49	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,388 ± 0,058	µg/L	0,249	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	3,29 ± 0,49	µg/L	0,364	24/10/14 - 27/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,248 ± 0,037	µg/L	0,24	24/10/14 - 27/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,493 ± 0,074	µg/L	0,458	24/10/14	27/10/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,58 ± 0,84	µg/L	1,65	24/10/14	27/10/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,16 ± 0,15	µg/L	0,183	23/10/14	23/10/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	29/10/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14	24/10/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14	29/10/14	

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594983/14

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 594582

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	03 / 116873 RS: VO14SR0009963 INT: VO14IN0014609
Data emissione Rapporto di Prova	05-nov-14
Data Prelievo	21-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1260 ± 130	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28700 ± 5700	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	42600 ± 8500	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	36400 ± 7300	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	90700 ± 20000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	16200 ± 3200	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1810 ± 360	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	18400 ± 3700	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	47,5 ± 7,1	µg/L	1,35	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,371 ± 0,056	µg/L	0,217	24/10/14 - 27/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 27/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	7,42 ± 1,00	µg/L	0,251	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	67,4 ± 10	µg/L	2,49	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,16 ± 0,17	µg/L	0,249	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,07 ± 0,16	µg/L	0,364	24/10/14 - 27/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,379 ± 0,057	µg/L	0,24	24/10/14 - 27/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,629 ± 0,094	µg/L	0,458	24/10/14 - 27/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,91 ± 1,00	µg/L	1,65	24/10/14 - 27/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,53 ± 0,59	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14 - 29/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602485/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-nov-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	04 / 118152 RS: VO14SR0010998 INT: VO14IN0016100
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	19-nov-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2190 ± 220	µg/L	178	21/11/14 - 21/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	21600 ± 4300	µg/L	110	21/11/14 - 21/11/14		
0 A nitrati	45400 ± 9100	µg/L	87,4	21/11/14 - 21/11/14		
0 A solfati	35300 ± 7100	µg/L	104	21/11/14 - 21/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	121000 ± 24000	µg/L	42,2	21/11/14 - 21/11/14		
0 A magnesio sul totale	21300 ± 4300	µg/L	20,3	21/11/14 - 21/11/14		
0 A potassio sul totale	1950 ± 390	µg/L	27,8	21/11/14 - 21/11/14		
0 A sodio sul totale	13400 ± 2700	µg/L	31	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	13,7 ± 2,1	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,267 ± 0,040	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,83 ± 0,42	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	24,4 ± 3,7	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,773 ± 0,100	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,21 ± 0,18	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,463 ± 0,069	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	5,14 ± 0,77	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	27,9 ± 4,2	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,91 ± 0,25	µg/L	0,183	20/11/14 - 20/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602484/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-nov-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	03 / 118152 RS: VO14SR0010998 INT: VO14IN0016100
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	19-nov-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1740 ± 170	µg/L	178	21/11/14 - 21/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	25600 ± 5100	µg/L	110	21/11/14 - 21/11/14		
0 A nitrati	44600 ± 8900	µg/L	87,4	21/11/14 - 21/11/14		
0 A solfati	35600 ± 7100	µg/L	104	21/11/14 - 21/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	114000 ± 23000	µg/L	42,2	21/11/14 - 21/11/14		
0 A magnesio sul totale	20400 ± 4100	µg/L	20,3	21/11/14 - 21/11/14		
0 A potassio sul totale	2160 ± 430	µg/L	27,8	21/11/14 - 21/11/14		
0 A sodio sul totale	19500 ± 3900	µg/L	31	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	32,9 ± 4,9	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,395 ± 0,059	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	6,00 ± 0,90	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	69,9 ± 10	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,19 ± 0,18	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,72 ± 0,41	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,893 ± 0,100	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	2,19 ± 0,33	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,53 ± 0,68	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,43 ± 0,58	µg/L	0,183	20/11/14 - 20/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608881/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-dic-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-23
Identificazione interna	04 / 119583 RS: VO14SR0012085 INT: VO14IN0017724
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	17-dic-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1630 ± 160	µg/L	178	19/12/14 - 19/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	22300 ± 4500	µg/L	110	19/12/14 - 19/12/14		
0 A nitrati	48300 ± 9700	µg/L	91,4	19/12/14 - 19/12/14		
0 A solfati	36300 ± 7300	µg/L	123	19/12/14 - 19/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	127000 ± 25000	µg/L	42,2	19/12/14 - 19/12/14		
0 A magnesio sul totale	22100 ± 4400	µg/L	20,3	19/12/14 - 19/12/14		
0 A potassio sul totale	2020 ± 400	µg/L	27,8	19/12/14 - 19/12/14		
0 A sodio sul totale	13600 ± 2700	µg/L	31	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	35,9 ± 5,4	µg/L	1,35	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,385 ± 0,058	µg/L	0,217	19/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,02 ± 0,30	µg/L	0,251	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	46,4 ± 7,0	µg/L	2,49	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,13 ± 0,17	µg/L	0,249	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,883 ± 0,100	µg/L	0,364	19/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,293 ± 0,044	µg/L	0,24	19/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,609 ± 0,091	µg/L	0,458	19/12/14 - 23/12/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,65 ± 1,00	µg/L	1,65	19/12/14 - 23/12/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,35 ± 0,18	µg/L	0,183	18/12/14 - 18/12/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	----- - 24/12/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	23/12/14 - 24/12/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608880/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-dic-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-02
Identificazione interna	03 / 119583 RS: VO14SR0012085 INT: VO14IN0017724
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	17-dic-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1540 ± 150	µg/L	178	19/12/14 - 19/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28300 ± 5700	µg/L	110	19/12/14 - 19/12/14		
0 A nitrati	44400 ± 8900	µg/L	91,4	19/12/14 - 19/12/14		
0 A solfati	35700 ± 7100	µg/L	123	19/12/14 - 19/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	113000 ± 23000	µg/L	42,2	19/12/14 - 19/12/14		
0 A magnesio sul totale	20100 ± 4000	µg/L	20,3	19/12/14 - 19/12/14		
0 A potassio sul totale	2230 ± 450	µg/L	27,8	19/12/14 - 19/12/14		
0 A sodio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	31	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,33 ± 1,00	µg/L	1,35	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,419 ± 0,063	µg/L	0,217	19/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,41 ± 0,66	µg/L	0,251	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	8,66 ± 1,00	µg/L	2,49	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	19/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,553 ± 0,083	µg/L	0,458	19/12/14 - 23/12/14		< 1000
0 A zinco sul totale	3,16 ± 0,47	µg/L	1,65	19/12/14 - 23/12/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,73 ± 0,49	µg/L	0,183	18/12/14 - 18/12/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	----- - 24/12/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	23/12/14 - 24/12/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594985/14

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 594584

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-05
Identificazione interna	05 / 116873 RS: VO14SR0009963 INT: VO14IN0014609
Data emissione Rapporto di Prova	05-nov-14
Data Prelievo	21-ott-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1200 ± 120	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27800 ± 5600	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	51800 ± 10000	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	38500 ± 7700	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	117000 ± 23000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	21800 ± 4400	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	2040 ± 410	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	14100 ± 2800	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	10,0 ± 1,5	µg/L	1,35	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,379 ± 0,057	µg/L	0,217	24/10/14 - 27/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 27/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	10,4 ± 1,6	µg/L	0,251	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	42,1 ± 6,3	µg/L	2,49	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,880 ± 0,100	µg/L	0,249	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	4,31 ± 0,65	µg/L	0,364	24/10/14 - 27/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,327 ± 0,049	µg/L	0,24	24/10/14 - 27/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	24/10/14 - 27/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,84 ± 1,00	µg/L	1,65	24/10/14 - 27/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,50 ± 0,20	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14 - 29/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594986/14

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 594585

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	06 / 116873 RS: VO14SR0009963 INT: VO14IN0014609
Data emissione Rapporto di Prova	05-nov-14
Data Prelievo	21-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1030 ± 100	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	26800 ± 5400	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	40300 ± 8100	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	35000 ± 7000	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	92000 ± 20000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	17300 ± 3500	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1480 ± 300	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	11100 ± 2200	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	17,9 ± 2,7	µg/L	1,35	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,406 ± 0,061	µg/L	0,217	24/10/14 - 27/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 27/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	21,5 ± 3,2	µg/L	0,251	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	123 ± 18	µg/L	2,49	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,04 ± 0,31	µg/L	0,249	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	10,5 ± 1,6	µg/L	0,364	24/10/14 - 27/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,379 ± 0,057	µg/L	0,24	24/10/14 - 27/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	24/10/14 - 27/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,87 ± 0,88	µg/L	1,65	24/10/14 - 27/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,21 ± 0,42	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14 - 29/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594987/14

Sostituisce il Rapporto di Prova n° 594586

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	22-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	07 / 116873 RS: VO14SR0009963 INT: VO14IN0014609
Data emissione Rapporto di Prova	05-nov-14
Data Prelievo	21-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	981 ± 98	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	23100 ± 4600	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	37200 ± 7400	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	31400 ± 6300	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	86900 ± 20000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	16600 ± 3300	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1410 ± 280	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	10500 ± 2100	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	16,9 ± 2,5	µg/L	1,35	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,360 ± 0,054	µg/L	0,217	24/10/14 - 27/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 27/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	13,7 ± 2,1	µg/L	0,251	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	72,0 ± 10	µg/L	2,49	24/10/14 - 27/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,686 ± 0,100	µg/L	0,249	24/10/14 - 27/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,13 ± 0,32	µg/L	0,364	24/10/14 - 27/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,563 ± 0,084	µg/L	0,24	24/10/14 - 27/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	9,43 ± 1,00	µg/L	0,458	24/10/14 - 27/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	11,7 ± 1,8	µg/L	1,65	24/10/14 - 27/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,54 ± 0,46	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14 - 29/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602486/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-nov-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-05
Identificazione interna	05 / 118152 RS: VO14SR0010998 INT: VO14IN0016100
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	19-nov-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2170 ± 220	µg/L	178	21/11/14 - 21/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28800 ± 5800	µg/L	110	21/11/14 - 21/11/14		
0 A nitrati	46600 ± 9300	µg/L	87,4	21/11/14 - 21/11/14		
0 A solfati	38400 ± 7700	µg/L	104	21/11/14 - 21/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	125000 ± 25000	µg/L	42,2	21/11/14 - 21/11/14		
0 A magnesio sul totale	23200 ± 4600	µg/L	20,3	21/11/14 - 21/11/14		
0 A potassio sul totale	2290 ± 460	µg/L	27,8	21/11/14 - 21/11/14		
0 A sodio sul totale	15800 ± 3200	µg/L	31	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	15,9 ± 2,4	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,281 ± 0,042	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,19 ± 0,33	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	22,6 ± 3,4	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,831 ± 0,100	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,23 ± 0,33	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,257 ± 0,038	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,875 ± 0,100	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,52 ± 1,00	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,06 ± 0,27	µg/L	0,183	20/11/14 - 20/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602487/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-nov-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	06 / 118152 RS: VO14SR0010998 INT: VO14IN0016100
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	19-nov-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1160 ± 120	µg/L	178	21/11/14 - 21/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27300 ± 5500	µg/L	110	21/11/14 - 21/11/14		
0 A nitrati	39500 ± 7900	µg/L	87,4	21/11/14 - 21/11/14		
0 A solfati	35500 ± 7100	µg/L	104	21/11/14 - 21/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	100000 ± 20000	µg/L	42,2	21/11/14 - 21/11/14		
0 A magnesio sul totale	18800 ± 3800	µg/L	20,3	21/11/14 - 21/11/14		
0 A potassio sul totale	1610 ± 320	µg/L	27,8	21/11/14 - 21/11/14		
0 A sodio sul totale	12800 ± 2600	µg/L	31	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,86 ± 0,73	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,352 ± 0,053	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,67 ± 0,70	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	5,65 ± 0,85	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,391 ± 0,059	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,76 ± 0,41	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,55 ± 0,59	µg/L	0,183	20/11/14 - 20/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	25,1 ± 5,0	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	25,1 ± 5,0	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602488/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	20-nov-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	07 / 118152 RS: VO14SR0010998 INT: VO14IN0016100
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	19-nov-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1100 ± 110	µg/L	178	21/11/14 - 21/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24300 ± 4900	µg/L	110	21/11/14 - 21/11/14		
0 A nitrati	35600 ± 7100	µg/L	87,4	21/11/14 - 21/11/14		
0 A solfati	31900 ± 6400	µg/L	104	21/11/14 - 21/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	93500 ± 20000	µg/L	42,2	21/11/14 - 21/11/14		
0 A magnesio sul totale	17800 ± 3600	µg/L	20,3	21/11/14 - 21/11/14		
0 A potassio sul totale	1480 ± 300	µg/L	27,8	21/11/14 - 21/11/14		
0 A sodio sul totale	11900 ± 2400	µg/L	31	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	7,80 ± 1,00	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,345 ± 0,052	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,36 ± 0,65	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,93 ± 1,00	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,61 ± 0,39	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,07 ± 0,53	µg/L	0,183	20/11/14 - 20/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608882/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-dic-14
Identificazione del Cliente	PIM-GE-05
Identificazione interna	05 / 119583 RS: VO14SR0012085 INT: VO14IN0017724
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	17-dic-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1540 ± 150	µg/L	178	19/12/14 - 19/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	28000 ± 5600	µg/L	110	19/12/14 - 19/12/14		
0 A nitrati	49500 ± 9900	µg/L	91,4	19/12/14 - 19/12/14		
0 A solfati	40100 ± 8000	µg/L	123	19/12/14 - 19/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	127000 ± 25000	µg/L	42,2	19/12/14 - 19/12/14		
0 A magnesio sul totale	23100 ± 4600	µg/L	20,3	19/12/14 - 19/12/14		
0 A potassio sul totale	2200 ± 440	µg/L	27,8	19/12/14 - 19/12/14		
0 A sodio sul totale	14800 ± 3000	µg/L	31	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	25,3 ± 3,8	µg/L	1,35	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,394 ± 0,059	µg/L	0,217	19/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,15 ± 0,32	µg/L	0,251	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	26,1 ± 3,9	µg/L	2,49	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,701 ± 0,100	µg/L	0,249	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,493 ± 0,074	µg/L	0,364	19/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	19/12/14 - 23/12/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,90 ± 0,44	µg/L	1,65	19/12/14 - 23/12/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,85 ± 0,24	µg/L	0,183	18/12/14 - 18/12/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	----- - 24/12/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	23/12/14 - 24/12/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608883/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-dic-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-04
Identificazione interna	06 / 119583 RS: VO14SR0012085 INT: VO14IN0017724
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	17-dic-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1220 ± 120	µg/L	178	19/12/14 - 19/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	27500 ± 5500	µg/L	110	19/12/14 - 19/12/14		
0 A nitrati	41200 ± 8200	µg/L	91,4	19/12/14 - 19/12/14		
0 A solfati	35700 ± 7100	µg/L	123	19/12/14 - 19/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	96200 ± 20000	µg/L	42,2	19/12/14 - 19/12/14		
0 A magnesio sul totale	17600 ± 3500	µg/L	20,3	19/12/14 - 19/12/14		
0 A potassio sul totale	1460 ± 290	µg/L	27,8	19/12/14 - 19/12/14		
0 A sodio sul totale	11300 ± 2300	µg/L	31	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	17,9 ± 2,7	µg/L	1,35	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,336 ± 0,050	µg/L	0,217	19/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,73 ± 0,71	µg/L	0,251	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	35,7 ± 5,4	µg/L	2,49	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,644 ± 0,097	µg/L	0,249	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,446 ± 0,067	µg/L	0,364	19/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,957 ± 0,100	µg/L	0,458	19/12/14 - 23/12/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,68 ± 0,85	µg/L	1,65	19/12/14 - 23/12/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	4,62 ± 0,60	µg/L	0,183	18/12/14 - 18/12/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	----- - 24/12/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	23/12/14 - 24/12/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608884/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	18-dic-14
Identificazione del Cliente	PIV-GE-05
Identificazione interna	07 / 119583 RS: VO14SR0012085 INT: VO14IN0017724
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	17-dic-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	18/12/14 - 18/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1090 ± 110	µg/L	178	19/12/14 - 19/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	24300 ± 4900	µg/L	110	19/12/14 - 20/12/14		
0 A nitrati	36700 ± 7300	µg/L	91,4	19/12/14 - 20/12/14		
0 A solfati	32200 ± 6400	µg/L	123	19/12/14 - 20/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	98500 ± 20000	µg/L	42,2	19/12/14 - 19/12/14		
0 A magnesio sul totale	18400 ± 3700	µg/L	20,3	19/12/14 - 19/12/14		
0 A potassio sul totale	1480 ± 300	µg/L	27,8	19/12/14 - 19/12/14		
0 A sodio sul totale	11800 ± 2400	µg/L	31	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	30,5 ± 4,6	µg/L	1,35	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,296 ± 0,044	µg/L	0,217	19/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	19/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,98 ± 0,60	µg/L	0,251	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	46,1 ± 6,9	µg/L	2,49	19/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,27 ± 0,19	µg/L	0,249	19/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,639 ± 0,096	µg/L	0,364	19/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	19/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	19/12/14 - 23/12/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,40 ± 1,00	µg/L	1,65	19/12/14 - 23/12/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,20 ± 0,42	µg/L	0,183	18/12/14 - 18/12/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	----- - 24/12/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	23/12/14 - 24/12/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602481/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-nov-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-21
Identificazione interna	04 / 118280 RS: VO14SR0011119 INT: VO14IN0016250
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	20-nov-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1500 ± 150	µg/L	178	25/11/14 - 25/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	5850 ± 1000	µg/L	110	22/11/14 - 22/11/14		
0 A nitrati	14300 ± 2900	µg/L	91,4	22/11/14 - 22/11/14		
0 A solfati	23000 ± 4600	µg/L	123	22/11/14 - 22/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	81600 ± 20000	µg/L	42,2	25/11/14 - 25/11/14		
0 A magnesio sul totale	13400 ± 2700	µg/L	20,3	25/11/14 - 25/11/14		
0 A potassio sul totale	1860 ± 370	µg/L	27,8	25/11/14 - 25/11/14		
0 A sodio sul totale	5410 ± 1000	µg/L	31	25/11/14 - 25/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	4,56 ± 0,68	µg/L	1,35	25/11/14 - 28/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,250 ± 0,038	µg/L	0,217	25/11/14 - 28/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	25/11/14 - 28/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,360 ± 0,054	µg/L	0,251	25/11/14 - 28/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	20,4 ± 3,1	µg/L	2,49	25/11/14 - 28/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	25/11/14 - 28/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	<0,364	µg/L	0,364	25/11/14 - 28/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	25/11/14 - 28/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,520 ± 0,078	µg/L	0,458	25/11/14	28/11/14	< 1000
0 A zinco sul totale	2,85 ± 0,43	µg/L	1,65	25/11/14	28/11/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,352 ± 0,046	µg/L	0,183	21/11/14	21/11/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	27/11/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/11/14	25/11/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	26/11/14	27/11/14	

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 602480/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	21-nov-14
Identificazione del Cliente	PIV-PM-01
Identificazione interna	03 / 118280 RS: VO14SR0011119 INT: VO14IN0016250
Data emissione Rapporto di Prova	05-dic-14
Data Prelievo	20-nov-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	21/11/14 - 21/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1850 ± 190	µg/L	178	25/11/14 - 25/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11300 ± 2300	µg/L	110	22/11/14 - 22/11/14		
0 A nitrati	28300 ± 5700	µg/L	91,4	22/11/14 - 22/11/14		
0 A solfati	27800 ± 5600	µg/L	123	22/11/14 - 22/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	113000 ± 23000	µg/L	42,2	25/11/14 - 25/11/14		
0 A magnesio sul totale	18000 ± 3600	µg/L	20,3	25/11/14 - 25/11/14		
0 A potassio sul totale	2310 ± 460	µg/L	27,8	25/11/14 - 25/11/14		
0 A sodio sul totale	8940 ± 2000	µg/L	31	25/11/14 - 25/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,39 ± 0,51	µg/L	1,35	25/11/14 - 28/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,490 ± 0,074	µg/L	0,217	25/11/14 - 28/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	25/11/14 - 28/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,550 ± 0,083	µg/L	0,251	25/11/14 - 28/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,31 ± 1,00	µg/L	2,49	25/11/14 - 28/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	25/11/14 - 28/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,39 ± 0,21	µg/L	0,364	25/11/14 - 28/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	25/11/14 - 28/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,570 ± 0,086	µg/L	0,458	25/11/14 - 28/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,29 ± 0,34	µg/L	1,65	25/11/14 - 28/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,365 ± 0,047	µg/L	0,183	21/11/14 - 21/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 27/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	25/11/14 - 25/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	26/11/14 - 27/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 593996/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-21
Identificazione interna	03 / 116934 RS: VO14SR0010021 INT: VO14IN0014683
Data emissione Rapporto di Prova	31-ott-14
Data Prelievo	22-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1000 ± 100	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	5490 ± 1000	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	11800 ± 2400	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	21600 ± 4300	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	66400 ± 10000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	13000 ± 2600	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1580 ± 320	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	5740 ± 1000	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,86 ± 1,00	µg/L	1,35	24/10/14 - 28/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,475 ± 0,071	µg/L	0,217	24/10/14 - 28/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 28/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	4,58 ± 0,69	µg/L	0,251	24/10/14 - 28/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	22,1 ± 3,3	µg/L	2,49	24/10/14 - 28/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	24/10/14 - 28/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,81 ± 0,27	µg/L	0,364	24/10/14 - 28/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,512 ± 0,077	µg/L	0,24	24/10/14 - 28/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	24/10/14 - 28/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,11 ± 0,77	µg/L	1,65	24/10/14 - 28/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14 - 29/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 593997/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-PM-23
Identificazione interna	04 / 116934 RS: VO14SR0010021 INT: VO14IN0014683
Data emissione Rapporto di Prova	31-ott-14
Data Prelievo	22-ott-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1180 ± 120	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	8670 ± 2000	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	24700 ± 4900	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	24900 ± 5000	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	87800 ± 20000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	16500 ± 3300	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1910 ± 380	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	7530 ± 2000	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,92 ± 1,00	µg/L	1,35	24/10/14 - 28/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,517 ± 0,078	µg/L	0,217	24/10/14 - 28/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 28/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	5,77 ± 0,86	µg/L	0,251	24/10/14 - 28/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	33,1 ± 5,0	µg/L	2,49	24/10/14 - 28/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,342 ± 0,051	µg/L	0,249	24/10/14 - 28/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	3,44 ± 0,52	µg/L	0,364	24/10/14 - 28/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	24/10/14 - 28/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,537 ± 0,080	µg/L	0,458	24/10/14 - 28/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,53 ± 0,38	µg/L	1,65	24/10/14 - 28/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14 - 29/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 593995/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-32
Identificazione interna	02 / 116934 RS: VO14SR0010021 INT: VO14IN0014683
Data emissione Rapporto di Prova	31-ott-14
Data Prelievo	22-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	939 ± 94	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	5870 ± 1000	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	15400 ± 3100	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	23800 ± 4800	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	79100 ± 20000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	15600 ± 3100	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1510 ± 300	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	6740 ± 1000	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,9 ± 1,9	µg/L	1,35	24/10/14 - 28/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,626 ± 0,094	µg/L	0,217	24/10/14 - 28/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 28/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,03 ± 0,45	µg/L	0,251	24/10/14 - 28/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	36,3 ± 5,4	µg/L	2,49	24/10/14 - 28/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,39 ± 0,21	µg/L	0,249	24/10/14 - 28/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,45 ± 0,37	µg/L	0,364	24/10/14 - 28/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,287 ± 0,043	µg/L	0,24	24/10/14 - 28/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,592 ± 0,089	µg/L	0,458	24/10/14	28/10/14	< 1000
0 A zinco sul totale	8,49 ± 1,00	µg/L	1,65	24/10/14	28/10/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	2,40 ± 0,31	µg/L	0,183	23/10/14	23/10/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	29/10/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14	24/10/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14	29/10/14	

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 593994/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	23-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-ML-03
Identificazione interna	01 / 116934 RS: VO14SR0010021 INT: VO14IN0014683
Data emissione Rapporto di Prova	31-ott-14
Data Prelievo	22-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	23/10/14 - 23/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	818 ± 82	µg/L	178	24/10/14 - 24/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7450 ± 1000	µg/L	110	24/10/14 - 24/10/14		
0 A nitrati	20100 ± 4000	µg/L	87,4	24/10/14 - 24/10/14		
0 A solfati	25200 ± 5000	µg/L	104	24/10/14 - 24/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	67900 ± 10000	µg/L	42,2	24/10/14 - 24/10/14		
0 A magnesio sul totale	13800 ± 2800	µg/L	20,3	24/10/14 - 24/10/14		
0 A potassio sul totale	1220 ± 240	µg/L	27,8	24/10/14 - 24/10/14		
0 A sodio sul totale	7520 ± 2000	µg/L	31	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	26,9 ± 4,0	µg/L	1,35	24/10/14 - 28/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,455 ± 0,068	µg/L	0,217	24/10/14 - 28/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	24/10/14 - 28/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,66 ± 0,55	µg/L	0,251	24/10/14 - 28/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	54,1 ± 8,1	µg/L	2,49	24/10/14 - 28/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,04 ± 0,16	µg/L	0,249	24/10/14 - 28/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	3,59 ± 0,54	µg/L	0,364	24/10/14 - 28/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	1,41 ± 0,21	µg/L	0,24	24/10/14 - 28/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,714 ± 0,100	µg/L	0,458	24/10/14 - 28/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	17,6 ± 2,6	µg/L	1,65	24/10/14 - 28/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	3,48 ± 0,45	µg/L	0,183	23/10/14 - 23/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 29/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	28/10/14 - 29/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 592198/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-ML-01
Identificazione interna	01 / 116524 RS: VO14SR0009714 INT: VO14IN0014213
Data emissione Rapporto di Prova	24-ott-14
Data Prelievo	15-ott-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	863 ± 86	µg/L	178	17/10/14 - 17/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	7890 ± 2000	µg/L	110	16/10/14 - 17/10/14		
0 A nitrati	9320 ± 2000	µg/L	87,4	16/10/14 - 17/10/14		
0 A solfati	23800 ± 4800	µg/L	104	16/10/14 - 17/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	77600 ± 20000	µg/L	42,2	17/10/14 - 17/10/14		
0 A magnesio sul totale	15400 ± 3100	µg/L	20,3	17/10/14 - 17/10/14		
0 A potassio sul totale	1580 ± 320	µg/L	27,8	17/10/14 - 17/10/14		
0 A sodio sul totale	7110 ± 1000	µg/L	31	17/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	6,11 ± 0,92	µg/L	1,35	17/10/14 - 21/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,951 ± 0,100	µg/L	0,217	17/10/14 - 21/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/10/14 - 21/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,359 ± 0,054	µg/L	0,251	17/10/14 - 21/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,31 ± 0,50	µg/L	2,49	17/10/14 - 21/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	4,40 ± 0,66	µg/L	0,249	17/10/14 - 21/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,540 ± 0,081	µg/L	0,364	17/10/14 - 21/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/10/14 - 21/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,868 ± 0,100	µg/L	0,458	17/10/14 - 21/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	1,72 ± 0,26	µg/L	1,65	17/10/14 - 21/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	16/10/14 - 16/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/10/14 - 18/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	21/10/14 - 21/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 592199/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-02
Identificazione interna	02 / 116524 RS: VO14SR0009714 INT: VO14IN0014213
Data emissione Rapporto di Prova	24-ott-14
Data Prelievo	15-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1410 ± 140	µg/L	178	17/10/14 - 17/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10500 ± 2100	µg/L	110	16/10/14 - 17/10/14		
0 A nitrati	21700 ± 4300	µg/L	87,4	16/10/14 - 17/10/14		
0 A solfati	27700 ± 5500	µg/L	104	16/10/14 - 17/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	92500 ± 20000	µg/L	42,2	17/10/14 - 17/10/14		
0 A magnesio sul totale	18700 ± 3700	µg/L	20,3	17/10/14 - 17/10/14		
0 A potassio sul totale	2030 ± 410	µg/L	27,8	17/10/14 - 17/10/14		
0 A sodio sul totale	9180 ± 2000	µg/L	31	17/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	2,72 ± 0,41	µg/L	1,35	17/10/14 - 21/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,857 ± 0,100	µg/L	0,217	17/10/14 - 21/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/10/14 - 21/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,502 ± 0,075	µg/L	0,251	17/10/14 - 21/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,79 ± 0,57	µg/L	2,49	17/10/14 - 21/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	17/10/14 - 21/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,613 ± 0,092	µg/L	0,364	17/10/14 - 21/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/10/14 - 21/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,609 ± 0,091	µg/L	0,458	17/10/14 - 21/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	2,23 ± 0,33	µg/L	1,65	17/10/14 - 21/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	16/10/14 - 16/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/10/14 - 18/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	21/10/14 - 21/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 592201/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-TR-01
Identificazione interna	04 / 116524 RS: VO14SR0009714 INT: VO14IN0014213
Data emissione Rapporto di Prova	24-ott-14
Data Prelievo	15-ott-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1080 ± 110	µg/L	178	17/10/14 - 17/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15700 ± 3100	µg/L	110	16/10/14 - 17/10/14		
0 A nitrati	29200 ± 5800	µg/L	87,4	16/10/14 - 17/10/14		
0 A solfati	30200 ± 6000	µg/L	104	16/10/14 - 17/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	94000 ± 20000	µg/L	42,2	17/10/14 - 17/10/14		
0 A magnesio sul totale	19200 ± 3800	µg/L	20,3	17/10/14 - 17/10/14		
0 A potassio sul totale	2250 ± 450	µg/L	27,8	17/10/14 - 17/10/14		
0 A sodio sul totale	9620 ± 2000	µg/L	31	17/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	1,90 ± 0,28	µg/L	1,35	17/10/14 - 21/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,655 ± 0,098	µg/L	0,217	17/10/14 - 21/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/10/14 - 21/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,678 ± 0,100	µg/L	0,251	17/10/14 - 21/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	3,14 ± 0,47	µg/L	2,49	17/10/14 - 21/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	<0,249	µg/L	0,249	17/10/14 - 21/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,411 ± 0,062	µg/L	0,364	17/10/14 - 21/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/10/14 - 21/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	17/10/14 - 21/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	1,66 ± 0,25	µg/L	1,65	17/10/14 - 21/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	16/10/14 - 16/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 21/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/10/14 - 18/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	21/10/14 - 21/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 592200/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	16-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-TR-21
Identificazione interna	03 / 116524 RS: VO14SR0009714 INT: VO14IN0014213
Data emissione Rapporto di Prova	24-ott-14
Data Prelievo	15-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	17/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	16/10/14 - 16/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1990 ± 200	µg/L	178	17/10/14 - 17/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30400 ± 6100	µg/L	110	16/10/14 - 17/10/14		
0 A nitrati	8370 ± 2000	µg/L	87,4	16/10/14 - 17/10/14		
0 A solfati	36700 ± 7300	µg/L	104	16/10/14 - 17/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	89500 ± 20000	µg/L	42,2	17/10/14 - 17/10/14		
0 A magnesio sul totale	16800 ± 3400	µg/L	20,3	17/10/14 - 17/10/14		
0 A potassio sul totale	2180 ± 440	µg/L	27,8	17/10/14 - 17/10/14		
0 A sodio sul totale	23600 ± 4700	µg/L	31	17/10/14 - 17/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	3,60 ± 0,54	µg/L	1,35	17/10/14 - 21/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,499 ± 0,075	µg/L	0,217	17/10/14 - 21/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	17/10/14 - 21/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,20 ± 0,33	µg/L	0,251	17/10/14 - 21/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	8,71 ± 1,00	µg/L	2,49	17/10/14 - 21/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,73 ± 0,41	µg/L	0,249	17/10/14 - 21/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,78 ± 0,42	µg/L	0,364	17/10/14 - 21/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	17/10/14 - 21/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	2,09 ± 0,31	µg/L	0,458	17/10/14	21/10/14	< 1000
0 A zinco sul totale	5,62 ± 0,84	µg/L	1,65	17/10/14	21/10/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	16/10/14	16/10/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	21/10/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	17/10/14	18/10/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	21/10/14	21/10/14	

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 600465/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-nov-14
Identificazione del Cliente	PIM-PA-02
Identificazione interna	01 / 118090 RS: VO14SR0010953 INT: VO14IN0016040
Data emissione Rapporto di Prova	28-nov-14
Data Prelievo	18-nov-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/11/14 - 19/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/11/14 - 19/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1750 ± 180	µg/L	178	20/11/14 - 20/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	2670 ± 530	µg/L	110	20/11/14 - 20/11/14		
0 A nitrati	18600 ± 3700	µg/L	87,4	20/11/14 - 20/11/14		
0 A solfati	19400 ± 3900	µg/L	104	20/11/14 - 20/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	89900 ± 20000	µg/L	42,2	20/11/14 - 20/11/14		
0 A magnesio sul totale	14600 ± 2900	µg/L	20,3	20/11/14 - 20/11/14		
0 A potassio sul totale	3320 ± 660	µg/L	27,8	20/11/14 - 20/11/14		
0 A sodio sul totale	5120 ± 1000	µg/L	31	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	28,0 ± 4,2	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,698 ± 0,100	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,30 ± 0,50	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	51,1 ± 7,7	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,39 ± 0,21	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,74 ± 0,41	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,581 ± 0,087	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,74 ± 0,26	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	25,4 ± 3,8	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	19/11/14 - 19/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 600466/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-nov-14
Identificazione del Cliente	PIV-ZB- 01
Identificazione interna	02 / 118090 RS: VO14SR0010953 INT: VO14IN0016040
Data emissione Rapporto di Prova	28-nov-14
Data Prelievo	18-nov-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/11/14 - 19/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/11/14 - 19/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2570 ± 260	µg/L	178	20/11/14 - 20/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	6210 ± 1000	µg/L	110	20/11/14 - 20/11/14		
0 A nitrati	20200 ± 4000	µg/L	87,4	20/11/14 - 20/11/14		
0 A solfati	22300 ± 4500	µg/L	104	20/11/14 - 20/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	112000 ± 22000	µg/L	42,2	20/11/14 - 20/11/14		
0 A magnesio sul totale	17600 ± 3500	µg/L	20,3	20/11/14 - 20/11/14		
0 A potassio sul totale	1170 ± 230	µg/L	27,8	20/11/14 - 20/11/14		
0 A sodio sul totale	9040 ± 2000	µg/L	31	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,4 ± 1,7	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,341 ± 0,051	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	3,85 ± 0,58	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	25,1 ± 3,8	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,755 ± 0,100	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	3,39 ± 0,51	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,38 ± 0,21	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,59 ± 0,69	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	19/11/14 - 19/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 600468/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-nov-14
Identificazione del Cliente	PIM-PA-21
Identificazione interna	04 / 118090 RS: VO14SR0010953 INT: VO14IN0016040
Data emissione Rapporto di Prova	28-nov-14
Data Prelievo	18-nov-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/11/14 - 19/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/11/14 - 19/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	3100 ± 310	µg/L	178	20/11/14 - 20/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	29600 ± 5900	µg/L	110	20/11/14 - 21/11/14		
0 A nitrati	3330 ± 670	µg/L	87,4	20/11/14 - 21/11/14		
0 A solfati	60300 ± 10000	µg/L	104	20/11/14 - 21/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	118000 ± 24000	µg/L	42,2	20/11/14 - 20/11/14		
0 A magnesio sul totale	24800 ± 5000	µg/L	20,3	20/11/14 - 20/11/14		
0 A potassio sul totale	1390 ± 280	µg/L	27,8	20/11/14 - 20/11/14		
0 A sodio sul totale	16500 ± 3300	µg/L	31	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	9,07 ± 1,00	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,45 ± 0,22	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,18 ± 0,18	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	106 ± 16	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>454 ± 68</b>	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,35 ± 0,35	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,60 ± 0,24	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	6,95 ± 1,00	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	19/11/14 - 19/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 600467/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-nov-14
Identificazione del Cliente	PIV-PA-01
Identificazione interna	03 / 118090 RS: VO14SR0010953 INT: VO14IN0016040
Data emissione Rapporto di Prova	28-nov-14
Data Prelievo	18-nov-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/11/14 - 19/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/11/14 - 19/11/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2040 ± 200	µg/L	178	20/11/14 - 20/11/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	16700 ± 3300	µg/L	110	20/11/14 - 20/11/14		
0 A nitrati	79000 ± 20000	µg/L	87,4	20/11/14 - 20/11/14		
0 A solfati	49300 ± 9900	µg/L	104	20/11/14 - 20/11/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	116000 ± 23000	µg/L	42,2	20/11/14 - 20/11/14		
0 A magnesio sul totale	23900 ± 4800	µg/L	20,3	20/11/14 - 20/11/14		
0 A potassio sul totale	849 ± 200	µg/L	27,8	20/11/14 - 20/11/14		
0 A sodio sul totale	15500 ± 3100	µg/L	31	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	17,1 ± 2,6	µg/L	1,35	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,462 ± 0,069	µg/L	0,217	21/11/14 - 25/11/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	21/11/14 - 25/11/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,62 ± 0,39	µg/L	0,251	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A ferro sul totale	27,4 ± 4,1	µg/L	2,49	21/11/14 - 25/11/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,39 ± 0,21	µg/L	0,249	21/11/14 - 25/11/14		< 50
0 A nichel sul totale	5,27 ± 0,79	µg/L	0,364	21/11/14 - 25/11/14		< 20
0 A piombo sul totale	1,87 ± 0,28	µg/L	0,24	21/11/14 - 25/11/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,13 ± 0,17	µg/L	0,458	21/11/14 - 25/11/14		< 1000
0 A zinco sul totale	111 ± 17	µg/L	1,65	21/11/14 - 25/11/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	19/11/14 - 19/11/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 24/11/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	20/11/14 - 20/11/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	24/11/14 - 24/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608906/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-dic-14
Identificazione del Cliente	PIM PA 21
Identificazione interna	01 / 119685 RS: VO14SR0012154 INT: VO14IN0017829
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	18-dic-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2800 ± 280	µg/L	178	22/12/14 - 22/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	30500 ± 6100	µg/L	110	20/12/14 - 20/12/14		
0 A nitrati	2380 ± 480	µg/L	91,4	20/12/14 - 20/12/14		
0 A solfati	63800 ± 10000	µg/L	123	20/12/14 - 20/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	121000 ± 24000	µg/L	42,2	22/12/14 - 22/12/14		
0 A magnesio sul totale	25100 ± 5000	µg/L	20,3	22/12/14 - 22/12/14		
0 A potassio sul totale	1400 ± 280	µg/L	27,8	22/12/14 - 22/12/14		
0 A sodio sul totale	16200 ± 3200	µg/L	31	22/12/14 - 22/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	29,8 ± 4,5	µg/L	1,35	23/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	1,40 ± 0,21	µg/L	0,217	23/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	23/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,75 ± 0,26	µg/L	0,251	23/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	53,1 ± 8,0	µg/L	2,49	23/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	<b>289 ± 43</b>	µg/L	0,249	23/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,85 ± 0,28	µg/L	0,364	23/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,333 ± 0,050	µg/L	0,24	23/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,629 ± 0,094	µg/L	0,458	23/12/14	23/12/14	< 1000
0 A zinco sul totale	7,16 ± 1,00	µg/L	1,65	23/12/14	23/12/14	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,21 ± 0,16	µg/L	0,183	19/12/14	19/12/14	< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	-----	30/12/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	22/12/14	22/12/14	
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	29/12/14	30/12/14	

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 608907/15

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	19-dic-14
Identificazione del Cliente	PIV PA 01
Identificazione interna	02 / 119685 RS: VO14SR0012154 INT: VO14IN0017829
Data emissione Rapporto di Prova	08-gen-15
Data Prelievo	18-dic-14
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.I.V.-T.V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	19/12/14 - 19/12/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1390 ± 140	µg/L	178	22/12/14 - 22/12/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	11200 ± 2200	µg/L	110	20/12/14 - 20/12/14		
0 A nitrati	57300 ± 10000	µg/L	91,4	20/12/14 - 20/12/14		
0 A solfati	35800 ± 7200	µg/L	123	20/12/14 - 20/12/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	102000 ± 20000	µg/L	42,2	22/12/14 - 22/12/14		
0 A magnesio sul totale	20200 ± 4000	µg/L	20,3	22/12/14 - 22/12/14		
0 A potassio sul totale	925 ± 200	µg/L	27,8	22/12/14 - 22/12/14		
0 A sodio sul totale	14800 ± 3000	µg/L	31	22/12/14 - 22/12/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	73,6 ± 10	µg/L	1,35	23/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,486 ± 0,073	µg/L	0,217	23/12/14 - 23/12/14		< 10
0 A cadmio sul totale	0,164 ± 0,025	µg/L	0,0719	23/12/14 - 23/12/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,24 ± 0,19	µg/L	0,251	23/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A ferro sul totale	114 ± 17	µg/L	2,49	23/12/14 - 23/12/14		< 200
0 A manganese sul totale	2,67 ± 0,40	µg/L	0,249	23/12/14 - 23/12/14		< 50
0 A nichel sul totale	8,47 ± 1,00	µg/L	0,364	23/12/14 - 23/12/14		< 20
0 A piombo sul totale	3,52 ± 0,53	µg/L	0,24	23/12/14 - 23/12/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,93 ± 0,29	µg/L	0,458	23/12/14 - 23/12/14		< 1000
0 A zinco sul totale	758 ± 100	µg/L	1,65	23/12/14 - 23/12/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,485 ± 0,063	µg/L	0,183	19/12/14 - 19/12/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<23,8	µg/L	23,8	----- - 30/12/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<23,8	µg/L	23,8	22/12/14 - 22/12/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C>10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	29/12/14 - 30/12/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594577/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-CS-21
Identificazione interna	02 / 116980 RS: VO14SR0010053 INT: VO14IN0014733
Data emissione Rapporto di Prova	04-nov-14
Data Prelievo	23-ott-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1030 ± 100	µg/L	178	27/10/14 - 27/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	15700 ± 3100	µg/L	110	25/10/14 - 25/10/14		
0 A nitrati	15700 ± 3100	µg/L	87,4	25/10/14 - 25/10/14		
0 A solfati	33800 ± 6800	µg/L	104	25/10/14 - 25/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	86900 ± 20000	µg/L	42,2	27/10/14 - 27/10/14		
0 A magnesio sul totale	14700 ± 2900	µg/L	20,3	27/10/14 - 27/10/14		
0 A potassio sul totale	1420 ± 280	µg/L	27,8	27/10/14 - 27/10/14		
0 A sodio sul totale	11700 ± 2300	µg/L	31	27/10/14 - 27/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	22,5 ± 3,4	µg/L	1,35	28/10/14 - 29/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,842 ± 0,100	µg/L	0,217	28/10/14 - 29/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/10/14 - 29/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,558 ± 0,084	µg/L	0,251	28/10/14 - 29/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	80,7 ± 10	µg/L	2,49	28/10/14 - 29/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,992 ± 0,100	µg/L	0,249	28/10/14 - 29/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,690 ± 0,100	µg/L	0,364	28/10/14 - 29/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/10/14 - 29/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	28/10/14 - 29/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,63 ± 0,69	µg/L	1,65	28/10/14 - 29/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,263 ± 0,034	µg/L	0,183	24/10/14 - 24/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 30/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	27/10/14 - 28/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	29/10/14 - 30/10/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594576/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-01
Identificazione interna	01 / 116980 RS: VO14SR0010053 INT: VO14IN0014733
Data emissione Rapporto di Prova	04-nov-14
Data Prelievo	23-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1180 ± 120	µg/L	178	27/10/14 - 27/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	17900 ± 3600	µg/L	110	25/10/14 - 25/10/14		
0 A nitrati	22900 ± 4600	µg/L	87,4	25/10/14 - 25/10/14		
0 A solfati	43900 ± 8800	µg/L	104	25/10/14 - 25/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	96800 ± 20000	µg/L	42,2	27/10/14 - 27/10/14		
0 A magnesio sul totale	13400 ± 2700	µg/L	20,3	27/10/14 - 27/10/14		
0 A potassio sul totale	2130 ± 430	µg/L	27,8	27/10/14 - 27/10/14		
0 A sodio sul totale	15000 ± 3000	µg/L	31	27/10/14 - 27/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	12,3 ± 1,8	µg/L	1,35	28/10/14 - 29/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,685 ± 0,100	µg/L	0,217	28/10/14 - 29/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/10/14 - 29/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	1,42 ± 0,21	µg/L	0,251	28/10/14 - 29/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	21,9 ± 3,3	µg/L	2,49	28/10/14 - 29/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,782 ± 0,100	µg/L	0,249	28/10/14 - 29/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,796 ± 0,100	µg/L	0,364	28/10/14 - 29/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	0,943 ± 0,100	µg/L	0,24	28/10/14 - 29/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	1,19 ± 0,18	µg/L	0,458	28/10/14 - 29/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,17 ± 1,00	µg/L	1,65	28/10/14 - 29/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	1,05 ± 0,14	µg/L	0,183	24/10/14 - 24/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 30/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	27/10/14 - 28/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	29/10/14 - 30/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594578/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-02
Identificazione interna	03 / 116980 RS: VO14SR0010053 INT: VO14IN0014733
Data emissione Rapporto di Prova	04-nov-14
Data Prelievo	23-ott-14
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.I.V-T-V-AII.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	2170 ± 220	µg/L	178	27/10/14 - 27/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	18100 ± 3600	µg/L	110	25/10/14 - 25/10/14		
0 A nitrati	6750 ± 1000	µg/L	87,4	25/10/14 - 25/10/14		
0 A solfati	90900 ± 20000	µg/L	104	25/10/14 - 25/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	168000 ± 34000	µg/L	42,2	27/10/14 - 27/10/14		
0 A magnesio sul totale	20800 ± 4200	µg/L	20,3	27/10/14 - 27/10/14		
0 A potassio sul totale	1590 ± 320	µg/L	27,8	27/10/14 - 27/10/14		
0 A sodio sul totale	14800 ± 3000	µg/L	31	27/10/14 - 27/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	13,5 ± 2,0	µg/L	1,35	28/10/14 - 29/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,786 ± 0,100	µg/L	0,217	28/10/14 - 29/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/10/14 - 29/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	0,802 ± 0,100	µg/L	0,251	28/10/14 - 29/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	16,4 ± 2,5	µg/L	2,49	28/10/14 - 29/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,610 ± 0,091	µg/L	0,249	28/10/14 - 29/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,878 ± 0,100	µg/L	0,364	28/10/14 - 29/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/10/14 - 29/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,755 ± 0,100	µg/L	0,458	28/10/14 - 29/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,55 ± 1,00	µg/L	1,65	28/10/14 - 29/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,361 ± 0,047	µg/L	0,183	24/10/14 - 24/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 30/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	27/10/14 - 28/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	29/10/14 - 30/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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° 594579/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	24-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-CS-02
Identificazione interna	04 / 116980 RS: VO14SR0010053 INT: VO14IN0014733
Data emissione Rapporto di Prova	04-nov-14
Data Prelievo	23-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	24/10/14 - 24/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1250 ± 130	µg/L	178	27/10/14 - 27/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	20800 ± 4200	µg/L	110	25/10/14 - 25/10/14		
0 A nitrati	1490 ± 300	µg/L	87,4	25/10/14 - 25/10/14		
0 A solfati	56300 ± 10000	µg/L	104	25/10/14 - 25/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	122000 ± 24000	µg/L	42,2	27/10/14 - 27/10/14		
0 A magnesio sul totale	12500 ± 2500	µg/L	20,3	27/10/14 - 27/10/14		
0 A potassio sul totale	1150 ± 230	µg/L	27,8	27/10/14 - 27/10/14		
0 A sodio sul totale	7900 ± 2000	µg/L	31	27/10/14 - 27/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	8,41 ± 1,00	µg/L	1,35	28/10/14 - 29/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,917 ± 0,100	µg/L	0,217	28/10/14 - 29/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	28/10/14 - 29/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	<0,251	µg/L	0,251	28/10/14 - 29/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	7,36 ± 1,00	µg/L	2,49	28/10/14 - 29/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,555 ± 0,083	µg/L	0,249	28/10/14 - 29/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	0,648 ± 0,097	µg/L	0,364	28/10/14 - 29/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	28/10/14 - 29/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	0,606 ± 0,091	µg/L	0,458	28/10/14 - 29/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	4,79 ± 0,72	µg/L	1,65	28/10/14 - 29/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	<0,183	µg/L	0,183	24/10/14 - 24/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	----- - 30/10/14		< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	27/10/14 - 28/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	29/10/14 - 30/10/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

07/11/2014

Gentile Cliente,

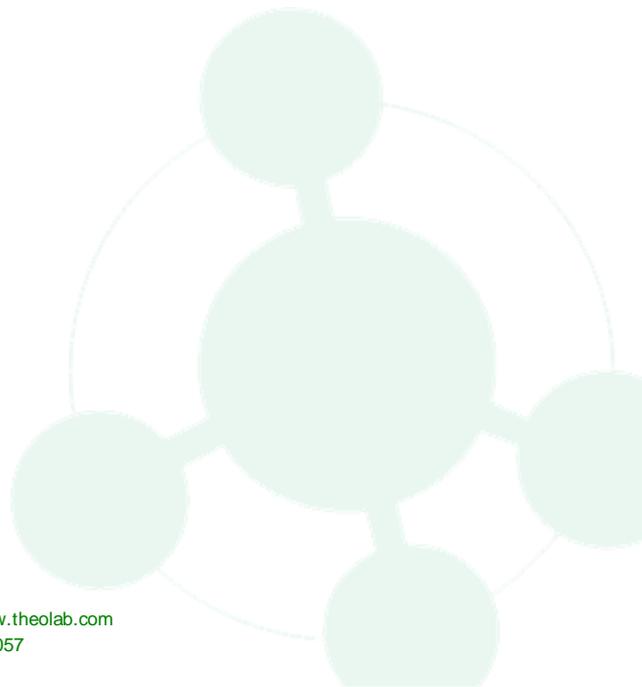
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIM-VP-03 Lab ID: 02/117180 Report n°: 595497/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 595497/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-ott-14
Identificazione del Cliente	PIM-VP-03
Identificazione interna	02 / 117180 RS: VO14SR0010204 INT: VO14IN0014972
Data emissione Rapporto di Prova	07-nov-14
Data Prelievo	28-ott-14
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.I.V.-T.-V.-All.5 Tab.2
				Inizio	Fine	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	29/10/14 - 29/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	29/10/14 - 29/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1160 ± 120	µg/L	178	30/10/14 - 30/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10100 ± 2000	µg/L	110	30/10/14 - 30/10/14		
0 A nitrati	13900 ± 2800	µg/L	87,4	30/10/14 - 30/10/14		
0 A solfati	34900 ± 7000	µg/L	104	30/10/14 - 30/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	79000 ± 20000	µg/L	42,2	30/10/14 - 30/10/14		
0 A magnesio sul totale	11300 ± 2300	µg/L	20,3	30/10/14 - 30/10/14		
0 A potassio sul totale	1620 ± 320	µg/L	27,8	30/10/14 - 30/10/14		
0 A sodio sul totale	10100 ± 2000	µg/L	31	30/10/14 - 30/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	5,52 ± 0,83	µg/L	1,35	31/10/14 - 31/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,802 ± 0,100	µg/L	0,217	31/10/14 - 31/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	31/10/14 - 31/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	6,80 ± 1,00	µg/L	0,251	31/10/14 - 31/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	29,3 ± 4,4	µg/L	2,49	31/10/14 - 31/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,832 ± 0,100	µg/L	0,249	31/10/14 - 31/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	3,81 ± 0,57	µg/L	0,364	31/10/14 - 31/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	31/10/14 - 31/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	31/10/14 - 31/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	5,19 ± 0,78	µg/L	1,65	31/10/14 - 31/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,340 ± 0,044	µg/L	0,183	29/10/14 - 29/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/11/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/10/14 - 31/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	03/11/14 - 03/11/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

07/11/2014

Gentile Cliente,

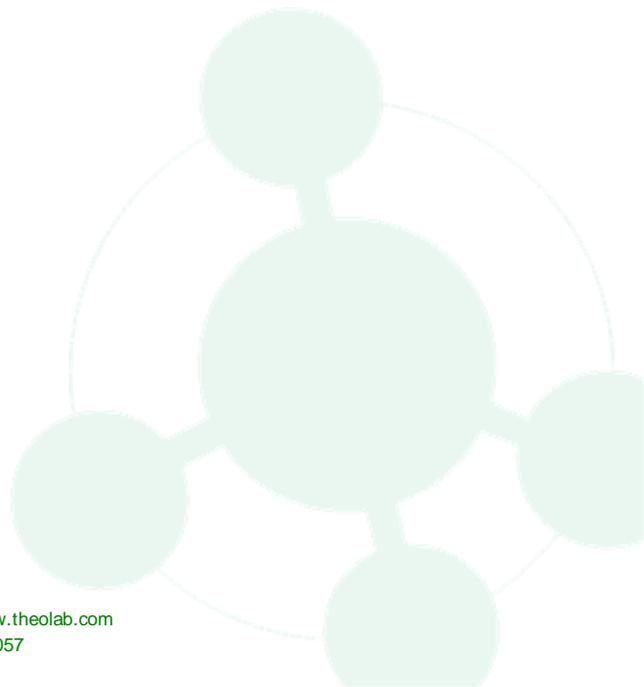
Vi inviamo il(i) rapporto(i) di prova, la relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-VP-02 Lab ID: 03/117180 Report n°: 595498/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 595498/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-02
Identificazione interna	03 / 117180 RS: VO14SR0010204 INT: VO14IN0014972
Data emissione Rapporto di Prova	07-nov-14
Data Prelievo	28-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	29/10/14 - 29/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	29/10/14 - 29/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1270 ± 130	µg/L	178	30/10/14 - 30/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	18600 ± 3700	µg/L	110	30/10/14 - 30/10/14		
0 A nitrati	4700 ± 940	µg/L	87,4	30/10/14 - 30/10/14		
0 A solfati	41900 ± 8400	µg/L	104	30/10/14 - 30/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	82600 ± 20000	µg/L	42,2	30/10/14 - 30/10/14		
0 A magnesio sul totale	13100 ± 2600	µg/L	20,3	30/10/14 - 30/10/14		
0 A potassio sul totale	3310 ± 660	µg/L	27,8	30/10/14 - 30/10/14		
0 A sodio sul totale	10500 ± 2100	µg/L	31	30/10/14 - 30/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	11,9 ± 1,8	µg/L	1,35	31/10/14 - 31/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	4,97 ± 0,75	µg/L	0,217	31/10/14 - 31/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	31/10/14 - 31/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	2,04 ± 0,31	µg/L	0,251	31/10/14 - 31/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	17,6 ± 2,6	µg/L	2,49	31/10/14 - 31/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	0,318 ± 0,048	µg/L	0,249	31/10/14 - 31/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	1,11 ± 0,17	µg/L	0,364	31/10/14 - 31/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	31/10/14 - 31/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	31/10/14 - 31/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	7,83 ± 1,00	µg/L	1,65	31/10/14 - 31/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,196 ± 0,025	µg/L	0,183	29/10/14 - 29/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/11/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/10/14 - 31/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	03/11/14 - 03/11/14		

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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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



Spett.le  
SPEA INGEGNERIA EUROPEA SOC.  
UNIP. S.p.A.  
Via Girolamo Vida, 11  
20127 MILANO MI  
Fax

---

07/11/2014

Gentile Cliente,

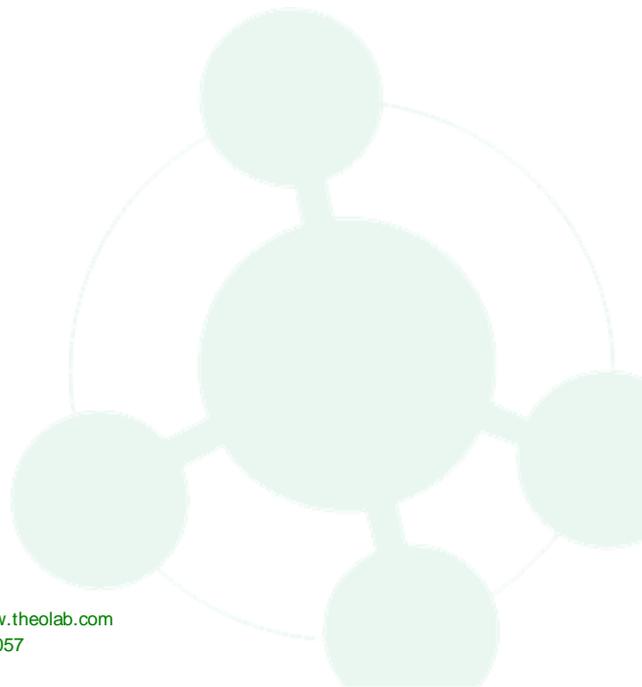
Vi inviamo ✉ il(i) rapporto(i) di prova, ✉ relazione(i) seguente(i):

Customer SmpName: PIV-VP-03 Lab ID: 01/117180 Report n°: 595496/14

Cogliamo l'occasione per porgerVi i nostri più cordiali saluti e Vi ringraziamo per aver collaborato con noi.

*THEOLAB S.p.A.*

*Luca Cavallito*



## RAPPORTO DI PROVA n° 595496/14

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 SOC. UNIP. S.p.A.
Indirizzo	Via Girolamo Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	SPEA Ingegneria Europea SpA
Progetto/Contratto	Commessa 160432
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	29-ott-14
Identificazione del Cliente	PIV-VP-03
Identificazione interna	01 / 117180 RS: VO14SR0010204 INT: VO14IN0014972
Data emissione Rapporto di Prova	07-nov-14
Data Prelievo	28-ott-14
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	
<b>Tensioattivi</b>						
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003					
0 A tensioattivi anionici (MBAS)	<47,5	µg/L	47,5	29/10/14 - 29/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003					
0 A tensioattivi non ionici	<24,6	µg/L	24,6	29/10/14 - 29/10/14		
Metodo di Prova	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003					
0 A carbonio organico totale	1870 ± 190	µg/L	178	30/10/14 - 30/10/14		
<b>Anioni</b>						
Metodo di Prova	EPA 9056A 2007					
0 A cloruri	10900 ± 2200	µg/L	110	30/10/14 - 30/10/14		
0 A nitrati	31900 ± 6400	µg/L	87,4	30/10/14 - 30/10/14		
0 A solfati	37100 ± 7400	µg/L	104	30/10/14 - 30/10/14		< 250000
<b>Metalli</b>						
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6010C 2007					
0 A calcio sul totale	112000 ± 22000	µg/L	42,2	30/10/14 - 30/10/14		
0 A magnesio sul totale	12100 ± 2400	µg/L	20,3	30/10/14 - 30/10/14		
0 A potassio sul totale	1770 ± 350	µg/L	27,8	30/10/14 - 30/10/14		
0 A sodio sul totale	6580 ± 1000	µg/L	31	30/10/14 - 30/10/14		
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020A 2007					
0 A alluminio sul totale	18,8 ± 2,8	µg/L	1,35	31/10/14 - 31/10/14		< 200
0 A arsenico sul totale	0,416 ± 0,062	µg/L	0,217	31/10/14 - 31/10/14		< 10
0 A cadmio sul totale	<0,0719	µg/L	0,0719	31/10/14 - 31/10/14		< 5
0 A cromo totale sul totale	7,70 ± 1,00	µg/L	0,251	31/10/14 - 31/10/14		< 50
0 A ferro sul totale	36,1 ± 5,4	µg/L	2,49	31/10/14 - 31/10/14		< 200
0 A manganese sul totale	1,64 ± 0,25	µg/L	0,249	31/10/14 - 31/10/14		< 50
0 A nichel sul totale	2,94 ± 0,44	µg/L	0,364	31/10/14 - 31/10/14		< 20
0 A piombo sul totale	<0,24	µg/L	0,24	31/10/14 - 31/10/14		< 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	
<b>Metalli</b>						
0 A rame sul totale	<0,458	µg/L	0,458	31/10/14 - 31/10/14		< 1000
0 A zinco sul totale	8,66 ± 1,00	µg/L	1,65	31/10/14 - 31/10/14		< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI)	0,735 ± 0,096	µg/L	0,183	29/10/14 - 29/10/14		< 5
<b>Composti idrocarburici</b>						
Metodo di Prova	+ Calcolo					
* A - idrocarburi totali come n-esano	<20,4	µg/L	20,4	-----	03/11/14	< 350
Metodo di Prova	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003					
* A idrocarburi leggeri < C10 (come n-esano)	<20,4	µg/L	20,4	31/10/14 - 31/10/14		
Metodo di Prova	UNI EN ISO 9377-2:2002					
* A idrocarburi C> 10 espressi come n-esano (1)	<6,05	µg/L	6,05	03/11/14 - 03/11/14		

## 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 Cagliari (CA) via Meucci, 11a - ITALIA.

D = Prova eseguita presso il Laboratorio THEOLAB di Pisticci (MT) Zona Industriale Val Basento - 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

