

CTE

MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACQUE SOTTERRANEE – LOTTO A –
GESSATE- ESITI DELLE VERIFICHE CONDOTTE IN CANTIERE –Marzo 2014 –
DOSSIER 3

TEEM

MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACQUE SOTTERRANEE – LOTTO A – GESSATE-
ESITI DELLE VERIFICHE CONDOTTE IN CANTIERE – DOSSIER 3

Marzo 2014

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. CAMPIONAMENTI EFFETTUATI NEL MESE DI FEBBRAIO 2014.....	4
3. RISULTATI OTTENUTI	8
4. AZIONI INTRAPRESE.....	10
5. CAMPIONAMENTI DI VERIFICA - MARZO 2014	11
6. TAVOLO TECNICO DEL 20 MARZO 2014	12
ALLEGATO 1	13

1. PREMESSA

I campionamenti effettuati sui piezometri PIM-GE-02/PIV-GE-21 e PIM-GE-23/PIV-GE-02 nel mese di Gennaio 2014 hanno evidenziato un superamento delle CSC (D.Lgs. 152/2006, Parte IV, All.5, Tab 2) per il parametro Cromo VI per la prima coppia e confermato il superamento rilevato a Novembre 2013 per la seconda coppia.

A seguito dell'analisi degli esiti dei monitoraggi e delle lavorazioni in corso già riportati nel Dossier "Monitoraggio ambientale – acque sotterranee – approfondimento esiti del monitoraggio lotto A - Gessate" la struttura di Alta Sorveglianza Ambientale, il giorno 26/02/2014, ha eseguito alcuni ulteriori campionamenti in cantiere al fine di indagare ulteriormente l'interazione tra le miscele utilizzate per le attività di iniezione, Jet Grouting e la falda.

Gli esiti dei campionamenti del 26/02/2014 hanno indotto Alta Sorveglianza e Direzione Lavori a proporre l'adozione di azioni precauzionali consistenti nella sostituzione della miscela cementizia.

Nel mese di marzo sono quindi state condotte indagini analitiche finalizzate a verificare l'efficacia delle azioni condotte i cui esiti, fra l'altro, sono stati oggetto di specifico Tavolo Tecnico con General Contractor, Tangenziale Esterna, Supporto Tecnico dell'Osservatorio Ambientale (ARPA Lombardia), Regione Lombardia (Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile) e CAL.

Nel presente dossier è riportata la sintesi delle indagini condotte, delle azioni intraprese e delle risoluzioni emerse in sede di Tavolo Tecnico.

In allegato al presente documento sono riportati i certificati di laboratorio delle indagini condotte.

2. CAMPIONAMENTI EFFETTUATI NEL MESE DI FEBBRAIO 2014

Il giorno 26/02/2014 le strutture preposte dell' Alta Sorveglianza hanno eseguito dei campionamenti integrativi presso le aree tecniche di cantiere delle affidatarie SGF e Fondamenta, imprese esecutrici del jet grouting e delle iniezioni di consolidamento presso le WBS riportate di seguito.

Affidataria	WBS
FONDAMENTA	TR007 – jet Grouting
	GA003 – Jet Grouting ed iniezioni di consolidamento
	TR008 – jet Grouting
SGF	GA004 – jet Grouting
	TR009 – jet Grouting

Di seguito si riporta uno stralcio cartografico con le zone interessate dai campionamenti, le aree tecniche del jet grouting e le WBS di progetto.



Le analisi sono state condotte al fine di determinare la presenza di Cromo VI nel cemento e l'eventuale rilascio dell'elemento nell'acqua a contatto con esso. Sono stati prelevati campioni di cemento nelle forme caratteristiche del processo industriale di jet grouting, quindi:

- Campioni di cemento in polvere.
- Campioni di miscela acqua e cemento.
- Campioni di miscela solidificata.

Sono stati inoltre analizzati dei campioni prelevati presso due pozzetti di drenaggio del fondo scavo della trincea TR007, le cui acque di aggotamento vengono collettate presso una vasca di raccolta acque a livello del P.C. prevista da progetto.

Sono quindi state condotte le seguenti analisi:

Tipologia campione	Analisi effettuata
Cemento in polvere	Campione preparato secondo D.M. 17/02/2005
Miscela acqua e cemento	Rifiuto solido tal quale - CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986
Miscela solidificata	Rifiuto solido tal quale - CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986
	Test di Cessione in acqua secondo il metodo UNI EN 12457-2, metodo di prova APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003
Campioni di acqua	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003

Di seguito si riporta il dettaglio dei campionamenti effettuati e la relativa WBS di riferimento.

Data	Codice	WBS	IMPRESA	Tipologia Campione
26/02/2014	GA003-NORD-1	GA003 NORD	FONDAMENTA	Residui di miscela in agitatore
26/02/2014	GA003-NORD-2	GA003 NORD	FONDAMENTA	Miscela prelevata presso la zona di iniezione
26/02/2014	GA003-NORD-3	GA003 NORD	FONDAMENTA	Miscela solidificata prelevata presso la zona di iniezione
26/02/2014	GA003-NORD-4	GA003 NORD	FONDAMENTA	Cemento in polvere da coclea silos
26/02/2014	TR007-1-LATO SUD	TR007	FONDAMENTA	Acqua di aggotamento da pozzetto 1 fondo trincea
26/02/2014	TR007-2-LATO EST	TR007	FONDAMENTA	Acqua di aggotamento

Data	Codice	WBS	IMPRESA	Tipologia Campione
				pozzetto 2 fondo trincea
26/02/2014	TR009-SGF-1	TR009	SGF	Cemento in polvere da silos
26/02/2014	TR009-SGF-2	TR009	SGF	Miscela in agitatore prelevata al tempo T_0
26/02/2014	TR009-SGF-3	TR009	SGF	Miscela in agitatore prelevata al tempo T_{40}
26/02/2014	TR009-SGF-4	TR009	SGF	Acqua di falda utilizzata per confezionare la miscela
26/02/2014	TR009-SGF-5	TR009	SGF	Miscela solidificata prelevata presso la zona di iniezione

Nei seguenti stralci cartografici è riportata una rappresentazione planimetrica dei punti di prelievo dei campioni.

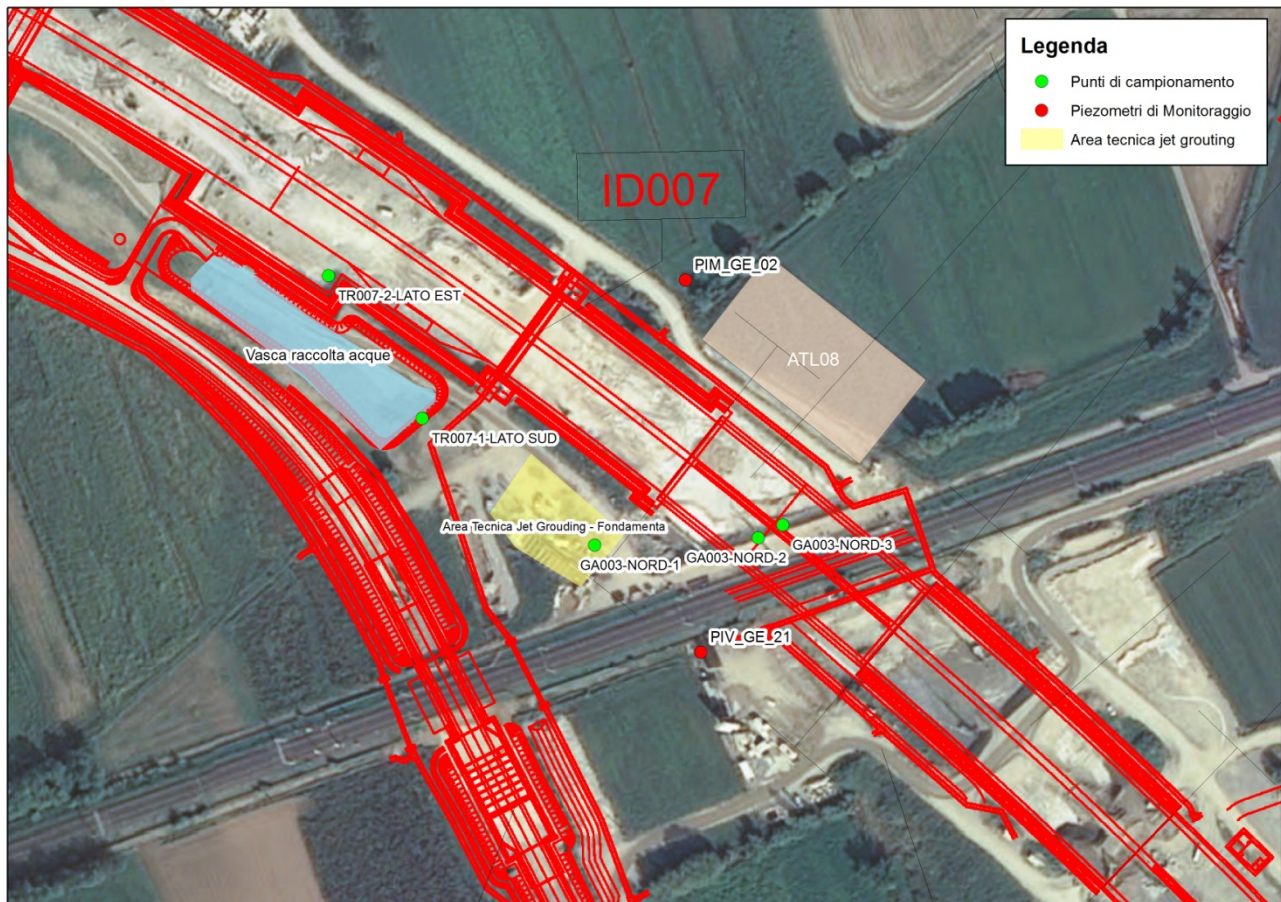


Fig.1 – Planimetria di dettaglio della GA003 e della TR007 Sud con relativi punti di campionamento.



Fig.2 – Planimetria di dettaglio della GA004 e della TR009 con relativi punti di campionamento.

3. RISULTATI OTTENUTI

La seguente tabella riporta i risultati ottenuti.

<i>Codice</i>	<i>WBS</i>	<i>IMPRESA</i>	<i>Tipologia Campione</i>	<i>Analisi</i>		
GA003-NORD-1	GA003 NORD	FONDAMENTA	Residui di miscela in agitatore	pH	10,2	
				CrVI	<0,0194	mg/kg
GA003-NORD-2	GA003 NORD	FONDAMENTA	Miscela prelevata presso la zona di iniezione	pH	11,6	
				CrVI	3,17	mg/kg
GA003-NORD-3	GA003 NORD	FONDAMENTA	Miscela solidificata prelevata presso la zona di iniezione	pH in solido	11,7	
				CrVI in solido	7,37	mg/kg
				pH in eluato	12	
				CrVI in eluato	0,0419	mg/l
GA003-NORD-4	GA003 NORD	FONDAMENTA	Cemento in polvere da coclea silos	pH	11,9	
				CrVI	0,000004	%
TR007-1-LATO SUD	TR007	FONDAMENTA	Acqua di aggotamento pozzo 1 fondo trincea	pH	7,99	
				CrVI	24	µg/l
TR007-2-LATO EST	TR007	FONDAMENTA	Acqua di aggotamento pozzo 2 fondo trincea	pH	11,8	
				CrVI	42	µg/l
TR009-SGF-1	TR009	SGF	Cemento in polvere da silos	pH	12	
				CrVI	<0,000002	%
TR009-SGF-2	TR009	SGF	Miscela in agitatore prelevata al tempo T ₀	pH	12,2	
				CrVI	<0,0157	mg/kg
TR009-SGF-3	TR009	SGF	Miscela in agitatore prelevata al tempo T ₄₀	pH	12	
				CrVI	<0,0144	mg/kg
TR009-SGF-4	TR009	SGF	Acqua di falda utilizzata per confezionare la miscela (da pozzo)	pH	8,02	
				CrVI	<1,01	µg/l
TR009-SGF-5	TR009	SGF	Miscela solidificata prelevata presso la zona di iniezione	pH in solido	11,9	
				CrVI in solido	<0,0143	mg/kg
				pH in eluato	12,2	
				CrVI in eluato	0,00512	mg/l

L'indagine analitica evidenzia:

- Una rispondenza di entrambi i cementi (Fondamenta e SGF) analizzati ai sensi del DM 17/02/2005.
- Una confrontabilità di entrambe le miscele prelevate nell'agitatore in termini di tenore di Cromo VI.
- Un maggior contenuto di Cromo VI nelle miscele prelevate nelle zone di iniezione di Fondamenta, sia nel campione tal quale che nell'eluato.
- Il superamento delle CSC relative al Cr VI. delle acque prelevate dai drenaggi sottostanti la TR007.

4. AZIONI INTRAPRESE

Alla luce dei risultati ottenuti le strutture preposte di Tangenziale Esterna, Alta Sorveglianza e Direzione Lavori hanno richiesto al Contraente Generale del Lotto A – NORTE scarl la sospensione di tutti gli scarichi di aggettamento delle WBS TR007 e GA003 e di procedere alla immediata sostituzione dell'agente riducente utilizzato dall'impresa Fondamenta. Tale 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.

Per quanto riguarda il Monitoraggio Ambientale saranno mantenute sui piezometri PIM-GE-02/PIV-GE-21 e PIM-GE-23/PIV-GE-02 indagini a frequenza mensile al fine di monitorare l'evolversi del fenomeno.

5. CAMPIONAMENTI DI VERIFICA - MARZO 2014

Come riportato nel capitolo 4 “Azioni intraprese” a valle dei campionamenti effettuati nel mese di febbraio è stata richiesta la sostituzione della miscela cementizia da parte dell'affidataria Fondamenta. La miscela impiegata nelle iniezioni presso la GA003, uniche lavorazioni in sottoterraneo ancora in corso, è stata sostituita dal giorno 8/3/2014. Nella giornata del 12/03/2014 le strutture di Alta Sorveglianza e Direzione Lavori hanno provveduto ad effettuare dei nuovi campionamenti di verifica sull'intera filiera. Di seguito si riporta una sintesi dei campionamenti effettuati:

- Campionamento della polvere di cemento dei silos presso l'area tecnica di GA003 e TR007
- Campionamento della miscela presso l'aggitatore dell'area tecnica di GA003 e TR007
- Campionamento della miscela prelevata presso la zona di iniezione di GA003

A seguire sono riportati gli esiti dei campionamenti condotti.

<i>Data</i>	<i>Denominazione</i>	<i>WBS</i>	<i>IMPRESA</i>	<i>Campione</i>	<i>Analisi</i>		
12/03/2014	GA003 2 POLVERE CEMENTO	GA003 NORD	FONDAMENTA	Cemento in polvere da silos	pH	12,1	
					CrVI	<0,01 83	µg/l
					Fe	1550	µg/l
12/03/2014	GA003 3 MISCELA AL TEMPO T ₀	GA003 NORD	FONDAMENTA	Miscela in agitatore prelevata al tempo T ₀	pH	12,1	
					CrVI	<0,01 78	µg/l
					Fe	379	µg/l
12/03/2014	GA003 4 REFLUO INIEZIONE	GA003 NORD	FONDAMENTA	Miscela prelevata presso la zona di iniezione	pH	12	
					CrVI	<0,01 75	µg/l
					Fe	628	µg/l

Dall'indagine effettuata si evince come i valori di Cromo VI nella filiera di iniezione (cemento in polvere, miscela in agitatore e miscela prelevata presso la zona di iniezione) siano tutti di sotto del limite di rilevabilità.

I certificati analitici della nuova sessione di campionamento sono riportati in Allegato 1.

6. TAVOLO TECNICO DEL 20 MARZO 2014

A valle degli esiti delle campagne di indagini condotte nei mesi febbraio e marzo 2014, delle azioni intraprese, della trasmissione da parte di TE ad ARPA di specifici Report relativi alle evidenze emerse, il giorno 20 marzo 2014 è stato convocato un Tavolo Tecnico congiunto con General Contractor, impresa affidataria del Lotto A, Tangenziale Esterna, Supporto Tecnico dell'Osservatorio Ambientale (ARPA Lombardia), Regione Lombardia (Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile) e CAL.. In tale Tavolo Tecnico, alla luce degli esiti delle analisi condotte e delle azioni intraprese, si è condiviso di procedere con un'azione mirata all'intensificazione delle attività di monitoraggio; le modalità di controllo del fenomeno condivise sono:

- terebrazione di due nuovi piezometri a valle degli attuali (PIV-GE-21 e PIV-GE-02). Al riguardo TE predisporrà un apposito dossier integrativo da inviare ad ARPA Lombardia per concordare esattamente la loro localizzazione. I piezometri saranno eventualmente di tipo carrabile e la terebrazione avverrà tramite carotaggio continuo.
- Prosieguo del monitoraggio mensile dei piezometri, ad integrazione della procedura approvata dall'Osservatorio Ambientale.
- Nuova verifica 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.
- Esecuzione di analisi in contraddittorio con ARPA.

In relazione al tenore di superamenti rilevati non sono state previste delle azioni di contenimento degli effetti causati dalle lavorazioni sopra descritte o interruzioni delle attività in corso lungo il tracciato della Tangenziale Est Esterna di Milano.

CTE

MONITORAGGIO AMBIENTALE – ACQUE SOTTERRANEE – LOTTO A –
GESSATE- ESITI DELLE VERIFICHE CONDOTTE IN CANTIERE –Marzo 2014 –
DOSSIER 3

ALLEGATO 1

RAPPORTO DI PROVA n° 544201/14

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	CONSORZIO TANGENZIALE ENGINEERING		
Indirizzo	Via Vida, 11 20127 MILANO (MI)		
Prime Contractor	CONSORZIO TANGENZIALE ENGINEERING		
Progetto/ Contratto	-		
Base/ Sito	Tangenziale esterna di MI		
Matrice	Rifiuto solido		
Data ricevimento	12-mar-14		
Identificazione del Cliente	GA0032 POLVERE CEMENTO FIELD_ID: R3619		
Identificazione interna	04 / 107122 RS: VO14SR0002170 INT: VO14IN0003388		QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-mar-14		
Data Prelievo	12-mar-14 15.00		
Procedura di Campionamento	* UNI 10802:13 (III) Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: Sig.Gianluca Capece ref verbale # COC_R3619		

Note

Campione preparato secondo D.M. 17/02/2005.

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985				
0 A pH	12,1 ± 0,050	pH		13/03/14	13/03/14
Metalli					
Metodo di Prova	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986				
* A cromo (VI)	<0,0183	mg/Kg	0,0183	19/03/14	19/03/14
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007				
0 A ferro sul tal quale	1550 ± 390	mg/Kg	0,53	14/03/14	18/03/14

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° 544202/14

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	CONSORZIO TANGENZIALE ENGINEERING		
Indirizzo	Via Vida, 11 20127 MILANO (MI)		
Prime Contractor	CONSORZIO TANGENZIALE ENGINEERING		
Progetto/Contratto	-		
Base/Sito	Tangenziale esterna di MI		
Matrice	Rifiuto solido		
Data ricevimento	12-mar-14		
Identificazione del Cliente	GA0033 TO MIX	FIELD_ID:	R3620
Identificazione interna	05 / 107122 RS: VO14SR0002170 INT: VO14IN0003388		QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	26-mar-14		
Data Prelievo	12-mar-14 15.15		
Procedura di Campionamento	* UNI 10802:13 (III) Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: Sig. Gianluca Capece ref verbale # COC_R3620		

Note

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985				
0 A pH	12,1 ± 0,050	pH		13/03/14	13/03/14
Metalli					
Metodo di Prova	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986				
* A cromo (VI)	<0,0178	mg/Kg	0,0178	14/03/14	14/03/14
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007				
0 A ferro sul tal quale	379 ± 95	mg/Kg	0,497	14/03/14	18/03/14

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



Stampa circolare del Comune di Valle d'Aosta, Dipartimento di Aosta, con il numero 774 e il testo "SIGILLO". Sotto la stampa è presente una firma manoscritta.

RAPPORTO DI PROVA n° 544203/14

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	CONSORZIO TANGENZIALE ENGINEERING
Indirizzo	Via Vida, 11 20127 MILANO (MI)
Prime Contractor	CONSORZIO TANGENZIALE ENGINEERING
Progetto/Contratto	-
Base/Sito	Tangenziale esterna di MI
Matrice	Rifiuto solido
Data ricevimento	12-mar-14
Identificazione del Cliente	GA0034 REFLUE INIEZIONE FIELD_ID: R3621
Identificazione interna	06 / 107122 RS: VO14SR0002170 INT: VO14IN0003388
Data emissione Rapporto di Prova	26-mar-14
Data Prelievo	12-mar-14 15.30
Procedura di Campionamento	* UNI 10802:13 (III) Prelievo effettuato a cura dei Tecnici Theolab: Sig.Gianluca Capece ref verbale # COC_R3621

QC Type N

Note

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	Data Analisi	
				Inizio	Fine
Metodo di Prova	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985				
0 A pH	12,0 ± 0,050	pH		13/03/14	13/03/14
Metalli					
Metodo di Prova	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986				
* A cromo (VI)	<0,0175	mg/Kg	0,0175	14/03/14	14/03/14
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007				
0 A ferro sul tal quale	628 ± 200	mg/Kg	0,548	14/03/14	18/03/14

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

