

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA \ Tratta MILANO – VERONA
Lotto funzionale Treviglio-Brescia
PROGETTO ESECUTIVO**

**Report Monitoraggio Ambientale
Acque Sotterranee 2° trimestre 2013 CO MB01**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due Data: _____	Valido per costruzione Data: _____

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 5 1	1 1	E	E 2	P E	M B 0 1 0 7	0 0 6	A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	 Data: 07/04/2014
A	Emissione	LANDE	07/04/14	LIANI	07/04/14	LIANI	07/04/14	

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0107006A.docx



Progetto cofinanziato
dalla Unione Europea

CUP:J41C07000000001

GENERAL CONTRACTOR  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 2 di 89

INDICE

1	ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	7
4	STRUMENTAZIONE	13
5	RISULTATI METODICA SO-1 - I CAMPAGNA CO	15
5.1	AV-CD-SO-1-01, EX AV-CD-SO-1-01 (VALLE).....	15
5.2	AV-FG-SO-1-07 EX AV-FG-SO-1-08 (MONTE) E AV-FG-SO-1-08 EX AV-FG-SO-1-09 (VALLE).....	19
5.3	AV-IS-SO-1-19 EX AV-IS-SO-1-23 (MONTE) E AV-IS-SO-1-20 EX AV-IS-SO-1-24 (VALLE) 23	
5.4	AV-BN-SO-1-22 EX AV-BN-SO-1-26 (MONTE) E AV-BN-SO-1-21 EX AV-BN-SO-1-25 (VALLE).....	27
5.5	AV- CI-SO-1-23 EX AV-CI-SO-1-27 (MONTE) E AV-CI-SO-1-24 EX AV-CI-SO-1-28 (VALLE).....	31
5.6	AV- RL-SO-1-25 EX AV- RL -SO-1-29 (MONTE) E AV- RL -SO-1-26 EX AV- RL -SO-1-30 (VALLE).....	35
6	RISULTATI METODICA SO-1 - II CAMPAGNA CO.....	39
6.1	AV-CV-SO-1-02, EX AV-CV-SO-1-03 (MONTE) E AV-CV-SO-1-03, EX AV-CV-SO-1-04 (VALLE).....	39
6.2	AV-CV-SO-1-03, EX AV-CV-SO-1-04 (MONTE) E AV-CV-SO-1-04, EX AV-CV-SO-1-06 (VALLE).....	43
6.3	AV-FG-SO-1-07 EX AV-FG-SO-1-08 (MONTE) E AV-FG-SO-1-08 EX AV-FG-SO-1-09 (VALLE).....	47
6.4	AV-CI-SO-1-11 EX AV-CI-SO-1-15 (MONTE) E AV-CI-SO-1-12 EX AV-CI-SO-1-16 (VALLE).....	51
7	RISULTATI METODICA SO-1 - III CAMPAGNA CO	55
7.1	AV-CV-SO-1-05 EX AV-CV-SO-1-07-BIS (MONTE) E AV-CV-SO-1-06 EX AV-CV-SO-1-07 (VALLE)	55
7.2	AV-TG-SO-1-17 EX AV-TG-SO-1-31 (MONTE) E AV-TG-SO-1-18, EX AV-TG-SO-1-32 (VALLE).....	59
8	RISULTATI METODICA SO-1 - IV CAMPAGNA CO	64

8.1 AV-CV-SO-1-05 EX AV-CV-SO-1-07-BIS (MONTE) E AV-CV-SO-1-06 EX AV-CV-SO-1-07 (VALLE) 64

8.2 AV-TG-SO-1-17 EX AV-TG-SO-1-31 (MONTE) E AV-TG-SO-1-18, EX AV-TG-SO-1-32 (VALLE)..... 69

9 RISULTATI METODICA SO-1 - V CAMPAGNA CO..... 74

9.1 AV-CV-SO-1-05 EX AV-CV-SO-1-07-BIS (MONTE) E AV-CV-SO-1-06 EX AV-CV-SO-1-07 (VALLE) 74

9.2 AV-TG-SO-1-17 EX AV-TG-SO-1-31 (MONTE) E AV-TG-SO-1-18, EX AV-TG-SO-1-32 (VALLE)..... 79

10 CONCLUSIONI..... 84

ALLEGATO 1 –STRATIGRAFIE PIEZOMETRI 86

ALLEGATO 2 - TABELLA RIASSUNTIVA MONITORAGGIO PARAMETRI 87

ALLEGATO 3 – GRAFICI CONCENTRAZIONI PARAMETRI..... 88

ALLEGATO 4 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO 89

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 4 di 89

1 ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA

Per definizione il monitoraggio ambientale è la “misurazione, valutazione e determinazione di parametri ambientali e/o di livelli di inquinamento, periodiche e/o continuate allo scopo di prevenire effetti negativi e dannosi verso l’ambiente”. Quindi permette di quantificare l'eventuale impatto che la costruzione dell’infrastruttura genera sull'ambiente attraverso un insieme di rilevazioni periodiche, effettuate su parametri biologici, chimici e fisici, relative alle componenti ambientali.

Il monitoraggio ambientale sulla componente Acque sotterranee è orientato all’analisi della differenza tra le concentrazioni dei parametri ritenuti maggiormente significativi rilevate presso due piezometri, situati rispettivamente a monte delle lavorazioni ed a valle delle stesse. Un eventuale incremento delle concentrazioni a valle potrebbe far supporre l’avvenuto impatto da parte delle lavorazioni in corso e pertanto deve essere attentamente valutato, al fine di porvi rimedio.

Il seguente report è stato revisionato a seguito dei Tavoli Tecnici avvenuti tra ARPAL e Cepav Due durante l’anno 2012.

Si riportano i risultati della I Campagna di Monitoraggio Ambientale in Corso d’Opera della componente Acque Sotterranee per le stazioni di misura ricadenti nella WBS MB01, provincia di Bergamo, che inizia dal Km 28+629,41 e finisce al Km 55+260,86. I piezometri sono sottoposti a monitoraggio trimestrale con metodica SO-1 “Caratterizzazione delle acque di falda”, tranne per i punti (AV-CV-SO-1-05, AV-CV-SO-1-06, AV-TG-SO-1-17 e AV-TG-SO-1-18) il cui monitoraggio è mensile. I piezometri sono dislocati in prossimità delle aree destinate ai cantieri, al FAL, e delle aree per le quali sono previste interferenze con le lavorazioni per la realizzazione della linea AV/AC e sue opere accessorie.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 5 di 89

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Al fine di avere il quadro generale sulla Normativa di settore vengono qui sotto riportate tutte le normative Comunitarie, Nazionale ad oggi disponibili in tema di acque sotterranee.

Si citano quindi:

NORMATIVA	TITOLO
Normativa Internazionale	
UNI EN ISO 5667 – 3	Qualità dell'Acqua –Campionamento – Parte 3: Guida per la conservazione e il maneggiamento di campioni d'acqua”), tenendo comunque conto anche delle indicazioni contenute in merito nell' Allegato III del D. Lgs. 31/01.
Normativa Nazionale	
D.Lgs. 219/2010	“Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque”;
D.Lgs. 49/2010	Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni. (GU n. 77 del 2-4-2010);
D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.	"Norme in materia ambientale”;
D.Lgs. n. 27 del 02/02/02	Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 2 febbraio 2001, n. 31, recante attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”;
D.lgs. n. 31 02/02/2001	"Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano”;
D.Lgs. n. 258 del 18/08/00	Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'articolo 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128;
D.lgs. 11 maggio 1999 n. 152	come integrato e modificato dal d.lgs. 18 agosto 2000 n 258, recante "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”
D.P.R 236/88	Attuazione della direttiva 80/778/CEE concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 6 di 89

Per il monitoraggio dei parametri di qualità chimico-fisici si fa riferimento alle principali norme IRSA-CNR. Le metodiche di campionamento, di conservazione dei campioni e di analisi delle acque sono coerenti con le indicazioni del manuale “Metodi Analitici per le Acque” prodotto da APAT e IRSA – CNR e pubblicato da APAT in Manuali e Linee Guida 29/2003, e nella norma UNI EN ISO 5667-3 del 2004 (“Qualità dell’Acqua–Campionamento–Parte 3: Guida per la conservazione e il maneggiamento di campioni d’acqua”), tenendo comunque conto anche delle indicazioni contenute in merito nell’ Allegato III del D. Lgs. 31/01. Oltre a queste possono essere prese in considerazione le UNICHIM-UNI, EPA, APHA, ISO. Per quanto riguarda in particolare le metodologie relative allo spurgo di pozzi e piezometri, preliminari alle operazioni di misura in situ e di prelievo dei campioni di acque e comunque in tutti i casi che lo richiedono, si fa riferimento alle procedure di tipo Low Flow illustrate nel Documento EPA/540/5-95/504.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 7 di 89

3 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il Monitoraggio ambientale in Corso d'Opera ha lo scopo di verificare che l'esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'opera non provochi alterazioni dei caratteri idrologici e qualitativi del sistema acque sotterranee. A differenza del Monitoraggio Ante Opera che deve fornire una fotografia dello stato esistente, senza alcun giudizio in merito alla sua qualità, il monitoraggio in corso d'opera confronta quanto via via rilevato con lo stato Ante Opera e segnala le eventuali differenze da questo. A seguito del rilevamento e della segnalazione di scostamenti rispetto ai caratteri preesistenti si avviano le procedure di controllo, per confermare e valutare lo scostamento, e le indagini per individuarne origini e cause. Successivamente analizzati ed individuati questi aspetti si dovrà, eventualmente, dare corso alle contromisure predisposte o elaborate al momento nel caso di eventi assolutamente imprevisi. La campagna CO avrà una durata pari al tempo di realizzazione delle opere.

Il monitoraggio della componente acque sotterranee consentirà di poter discriminare le potenziali interferenze connesse dalla costruzione della linea AV/AC da quelle eventualmente imputabili ad altre infrastrutture in progetto (BreBeMi). A completamento del monitoraggio acque sotterranee potranno eventualmente essere impiegati i piezometri di monitoraggio posti in vicinanza della infrastruttura ferroviaria in progetto terebrati da BreBeMi. Pertanto si potrà disporre di ulteriori dati a supporto della valutazione sulla situazione ambientale esistente.

Le indagini rilevate durante il monitoraggio, opportunamente elaborate, fanno parte anche di un sistema informativo che consente di stimare il livello di interferenza delle attività di costruzione sulla componente acque.

Nella seguente tabella si riportano le stazioni oggetto di indagine ricadenti nella WBS MB01 , provincia di Bergamo (28+629,41 al Km 55+260,86). Per ognuna di esse è riportato il vecchio e il nuovo codice del piezometro, la posizione in relazione al flusso idrico sotterraneo e la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza e le date in cui è stato effettuato il monitoraggio AO.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 8 di 89	

Nuova Codifica	Vecchia Codifica	pk	Posizione	Comune (Provincia)	Data installazione	Data eventuale ripristino reinstallazione	Data I AO	Data II AO	Data III AO	Data IV AO	Data V AO	Data VI AO	Motivazione rilievi integrativi	Motivazione mancanza rilievi
AV-CD-SO-1-01	AV-CD-SO-1-01	29+680	Valle	Casirade d'Adda (BG)	30/05/2013									Non vi sono misure di ante opera in quanto al momento del campionamento il piezometro non era ancora stato realizzato
AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	37+700	Monte	Caravaggio (BG)	05/07/2012		18/09/2012	13/11/2012						
AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	37+710	Valle-Monte	Caravaggio (BG)	09/07/2012		18/09/2012	13/11/2012						
AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-06	38+050	Valle	Caravaggio (BG)	25/07/2012		18/09/2012	13/11/2012						
AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-07 bis	40+576	Monte	Caravaggio (BG)	30/05/2012		11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013		
AV-CV-SO-1-06	AV-CV-SO-1-07	40+661	Valle	Caravaggio (BG)	24/05/2012		11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013		
AV-FG-SO-1-08	AV-FG-SO-1-09	43+500	Monte	Fornovo San Giovanni (BR)	21/03/2013									Non vi sono misure di anteopera in quanto al momento del campionamento il piezometro non era ancora stato realizzato
AV-FG-SO-1-07	AV-FG-SO-1-08	43+530	Valle	Fornovo San Giovanni (BR)	23/03/2013									
AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-15	54+500	Monte	Calcio (BG)	30/07/2012		18/09/2012	13/11/2012						
AV-CI-SO-1-12	AV-CI-SO-1-16	54+500	Valle	Calcio (BG)	26/07/2012		18/09/2012	13/11/2012						
AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-31	32+437	Monte	Treviglio (BG)	31/05/2012		11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013		
AV-TG-SO-1-18	AV-TG-SO-1-32	32+580	Valle	Treviglio (BG)	01/06/2012		11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013		
AV-IS-SO-1-19	AV-IS-SO-1-23	02+000	Monte	Isso (BG)	22/01/2013		25/02/2013							Realizzato a gennaio 2013 e campionamento nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-IS-SO-1-20	AV-IS-SO-1-24	02+000	Valle	Isso (BG)	01/08/2013		18/09/2012	13/11/2012	25/02/2013					
AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-26		Monte	Bariano (BG)	25/09/2012		13/11/2012	25/02/2013						
AV-BN-SO-1-21	AV-BN-SO-1-25		Valle	Bariano (BG)	26/09/2012		13/11/2012	25/02/2013						
AV-CI-SO-1-23	AV-CI-SO-1-27	02+000	Monte	Calcio (BG)	29/01/2013		27/02/2013							Realizzato a gennaio 2013 e campionamento nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-CI-SO-1-24	AV-CI-SO-1-28		Valle	Calcio (BG)	25/01/2013		27/02/2013							Realizzato a gennaio 2013 e campionamento nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-RL-SO-1-25	AV-RL-SO-1-29	02+335	Monte	Romano di Lombardia (BG)	23/01/2013		25/02/2013							Realizzato a gennaio 2013 e campionamento nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-RL-SO-1-26	AV-RL-SO-1-30	47+400	Valle	Romano di Lombardia (BG)	30/10/2012		13/11/2012	25/02/2013						

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 9 di 89	

Tabella 3.1 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in AO con relativa posizione e comune di appartenenza

Di seguito la tabella con l'indicazione delle date in cui è stato effettuato il monitoraggio CO.

Nuova Codifica	Vecchia Codifica	pk	Posizione	Comune (Provincia)	Data installazione	Data eventuale ripristino reinstallazione	Data I CO	Data II CO	Data III CO	Data IV CO	Data V CO	Motivazione rilievi integrativi	Motivazione mancanza rilievi
AV-CD-SO-1-01	AV-CD-SO-1-01	29+680	Valle	Casirade d'Adda (BG)	30/05/2013		24/06/2013						Realizzato a maggio 2013 e campionamento nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	37+700	Monte	Caravaggio (BG)	05/07/2012		25/02/2013	21/05/2013					
AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	37+710	Valle-Monte	Caravaggio (BG)	09/07/2012		25/02/2013	21/05/2013					
AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-06	38+050	Valle	Caravaggio (BG)	25/07/2012		25/02/2013	21/05/2013					
AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-07 bis	40+576	Monte	Caravaggio (BG)	30/05/2012		25/02/2013	20/03/2013	19/04/2013	21/05/2013	24/06/2013		
AV-CV-SO-1-06	AV-CV-SO-1-07	40+661	Valle	Caravaggio (BG)	24/05/2012		25/02/2013	20/03/2013	19/04/2013	21/05/2013	24/06/2013		
AV-FG-SO-1-08	AV-FG-SO-1-09	43+500	Monte	Fornovo San Giovanni (BR)	21/03/2013		19/04/2013	21/05/2013					Realizzati a marzo 2013 e campionanti nella prima campagna di monitoraggio utile
AV-FG-SO-1-07	AV-FG-SO-1-08	43+530	Valle	Fornovo San Giovanni (BR)	23/03/2013		19/04/2013	21/05/2013					
AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-15	54+500	Monte	Calcio (BG)	30/07/2012		26/02/2013	23/05/2013					
AV-CI-SO-1-12	AV-CI-SO-1-16	54+500	Valle	Calcio (BG)	26/07/2012		26/02/2013	23/05/2013					
AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-31	32+437	Monte	Treviglio (BG)	31/05/2012		26/02/2013	20/03/2013	19/04/2013	21/05/2013	24/06/2013		
AV-TG-SO-1-18	AV-TG-SO-1-32	32+580	Valle	Treviglio (BG)	01/06/2012		26/02/2013	20/03/2013	19/04/2013	21/05/2013	24/06/2013		
AV-IS-SO-1-19	AV-IS-SO-1-23	02+000	Monte	Isso (BG)	22/01/2013		21/05/2013						Monitorato a febbraio in Ante Operam
AV-IS-SO-1-20	AV-IS-SO-1-24	02+000	Valle	Isso (BG)	01/08/2013		21/05/2013						Monitorato a febbraio in Ante Operam
AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-26		Monte	Bariano (BG)	25/09/2012		21/05/2013						Monitorato a febbraio in Ante Operam
AV-BN-SO-1-21	AV-BN-SO-1-25		Valle	Bariano (BG)	26/09/2012		21/05/2013						Monitorato a febbraio in Ante Operam
AV-CI-SO-1-23	AV-CI-SO-1-27	02+000	Monte	Calcio (BG)	29/01/2013		22/05/2013						Monitorato a febbraio in Ante Operam
AV-CI-SO-1-24	AV-CI-SO-1-28		Valle	Calcio (BG)	25/01/2013		22/05/2013						Monitorato a febbraio in Ante Operam
AV-RL-SO-1-25	AV-RL-SO-1-29	02+335	Monte	Romano di Lombardia (BG)	23/01/2013		21/05/2013						Monitorato a febbraio in Ante Operam
AV-RL-SO-1-26	AV-RL-SO-1-30	47+400	Valle	Romano di Lombardia (BG)	30/10/2012		21/05/2013						Monitorato a febbraio in Ante Operam

Tabella 3.2 – Elenco piezometri oggetto di monitoraggio in CO con relativa posizione e comune di appartenenza

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 10 di 89

Metodica di rilievo

La metodica *S0-1* interessa il monitoraggio di piezometri ubicati lungo il tracciato ferroviario e lungo il tracciato della viabilità Extralinea e dei principali fontanili. Sui punti di monitoraggio si procede alla fase di campionamento per coppie di punti (Monte e Valle nel tratto indagato). Prima di procedere al campionamento e al fine di eseguire con adeguata accuratezza la misura del livello piezometrico statico, la misura della soggiacenza viene effettuata prima di procedere allo spurgo. La lettura deve essere fatta con l'approssimazione di almeno 1 cm in riferimento al piano campagna o boccaforo. Per lo spurgo e il prelievo dei campioni viene utilizzata una pompa sommersa, posizionata ad una profondità intermedia tra il livello della falda ed il fondo del piezometro con portata non inferiore a 10 l/min. Le operazioni di spurgo dovranno continuare fino al conseguimento di almeno una delle seguenti condizioni:

- 1) eliminazione di 3-5 volumi di acqua contenuta nel pozzo;
- 2) venuta d'acqua chiarificata e stabilizzazione dei valori relativi a pH, temperatura, conducibilità misurate in continuo all'inizio, a metà e alla fine dello spurgo

I parametri del livello piezometrico, della temperatura esterna, della temperatura dell'acqua, della conducibilità elettrica (EC), dell'ossigeno disciolto (OD), del pH, del potenziale Redox (Eh) e della Torbidità; saranno prima dello spurgo e dopo il campionamento eseguite misure del livello statico della falda, espresse in m s.l.m. ed in m da p.c..

I parametri da monitorare per la componente ambiente idrico sotterraneo sono:

Tipologia		Parametro	Unità di misura
Chimico-fisici in situ		Livello piezometrico	m.s.p.c
		pH	
		Conducibilità	µS/cm (20°C)
		Potenziale Redox	mV
		Temperatura dell'acqua	°C
		Ossigeno disciolto	%
		Ossigeno disciolto	mg/l
		Torbidità	NTU
Chimico-fisici laboratorio	Tensioattivi	Anionici	µg/l
		Non ionici	µg/l
	Composti inorganici	Cloruri	mg/l
		Solfati	mg/l
	Metalli	Nichel	µg/l
		Zinco	µg/l
		Piombo	µg/l
		Cadmio	µg/l
		Cromo	µg/l



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 11 di 89
		Cromo IV			µg/l	
		Arsenico			µg/l	
		Manganese			µg/l	
		Rame			µg/l	
		Alluminio			µg/l	
Idrocarburi		Idrocarburi totali			µg/l	
		TOC			mg/l	

Tabella 3.3 – Parametri monitorati

Tutti i campioni per le analisi chimico-fisiche sono stati prelevati in più aliquote che saranno custodite presso i laboratori per eventuali successivi controlli. Per l'aliquota che servirà per la determinazione dei metalli si procederà prima a filtrazione con membrana da 45 µm e successivamente il filtrato verrà stabilizzato con acido nitrico al 65%. L'acqua prelevata sarà ripartita in differenti contenitori, in vetro o polietilene, di volumi differenti e conservata in frigobox adeguatamente refrigerati ed adatti alla spedizione. Ogni campione sarà adeguatamente etichettato riportando il codice della stazione e la data di campionamento.

Per ogni prelievo è stato redatto un verbale di campionamento trasmesso in copia al laboratorio di analisi contenente il punto di prelievo e la data del campionamento e trasmessi al laboratorio accreditato per le relative analisi secondo metodi APAT-IRSA EPA e UNI come indicato nella seguente tabella. Contestualmente sono state compilate schede di campo inserendo i dati della stazione (data, condizioni meteo giorni precedenti, le informazioni sul sito, codice della stazione, località, coordinate, codice del campione, etc.).

Analisi e valutazione dati

I dati del monitoraggio sono stati analizzati e valutati secondo quanto definito dal documento fornito dall'ARPA Lombardia "metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE". Questo documento ha l'obiettivo di fornire criteri per individuare eventuali situazioni anomale o di emergenza, attraverso la definizione di soglie di attenzione ed intervento, al fine di mettere in atto tempestivamente opportune azioni mitigative o risolutive.

Il metodo scelto per l'analisi dei dati si articola in tre momenti fondamentali:

- accettazione dei dati;
- normalizzazione del giudizio di qualità ambientale attraverso le curve VIP (Valore Indicizzato del Parametro);
- valutazione di soglie di attenzione e di intervento mediante il calcolo del ΔVIP tra la stazione di monte e quella di valle.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 12 di 89

Il Valore Indicizzato del Parametro VIP è compreso tra 0 e 10 ed è convenzionalmente associato ad ogni misura del parametro, secondo le curve funzione fissate. Al valore VIP = 0 viene attribuito il significato di “qualità ambientale pessima”; al valore VIP = 10 viene attribuito il significato di “qualità ambientale ottimale”.

Dal punto di vista operativo, valutando la differenza dei valori misurati per lo stesso parametro tra la stazione di monte e quella di valle (Δ VIP), vengono definite soglie progressive (di attenzione e di intervento), al cui raggiungimento corrispondono azioni gradualmente più impegnative, in funzione dei potenziali effetti indotti.

La soglia di attenzione è un valore fissato per ogni parametro, il cui superamento richiede l’avvio di ulteriori verifiche e valutazioni in merito alla misura rilevata (verifica delle modalità di analisi, valutazione del numero consecutivo di superamenti registrati, ecc...).

La soglia di intervento è un valore fissato per ogni parametro, il cui superamento richiede l’implementazione di azioni correttive tempestive.

Si applica il metodo VIP utilizzando come tracciante i parametri:

- chimico-fisici in situ : pH, conducibilità;
- chimico-fisici laboratorio : idrocarburi totali, TOC;
- metalli : cromo totale, ferro, alluminio.

Tipologia	Parametro	Unità di misura
Chimico-fisici in situ	pH	Unità di pH
	Conducibilità	μ S/cm
Chimico-fisici laboratorio	Idrocarburi totali	μ g/l
	TOC	mg/l
Metalli	Cromo totale	μ g/l
	Ferro	μ g/l
	Alluminio	μ g/l

Tabella 3.4 – Elenco parametri da elaborare secondo il metodo VIP

Se viene superata la soglia di attenzione della conducibilità, Δ vip pari a 1, si misurano anche i seguenti parametri:

Tipologia	Parametro	Unità di misura
Chimico-fisici laboratorio	Calcio	mg/l
	Sodio	mg/l
	Magnesio	mg/l
	Potassio	mg/l
	Nitrati	mg/l

Tabella 3.5 - Parametri integrativi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 13 di 89

Per ognuno dei parametri riportati in tabella, è stata redatta una scheda di sintesi (vd. documento “*metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE*“, Allegato “Descrizione dei parametri oggetto di monitoraggio e relative curve VIP”) che contiene informazioni sul significato ambientale del parametro preso in esame e sulle lavorazioni al quale lo stesso può essere correlato. Questo set di parametri può essere opportunamente integrato in funzione delle eventuali sostanze pericolose contenute negli additivi utilizzati nelle lavorazioni o qualora fosse necessario monitorare ulteriori parametri legati a specifiche caratteristiche della falda. Questo set di parametri può essere opportunamente integrato in funzione delle eventuali sostanze pericolose contenute negli additivi utilizzati nelle lavorazioni o qualora fosse necessario monitorare ulteriori parametri legati a specifiche caratteristiche della falda.

4 STRUMENTAZIONE

Per l’esecuzione delle attività di monitoraggio (misure e prove in situ, prelievo di campioni) è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- sondine freaticometriche graduate, dotate di segnalazione acustico-luminosa;
- sonda multiparametrica per le misure di T aria ed acqua, pH, Eh, OD, EC;
- spettrofotometro o nefelometro per rilevare la torbidità;
- elettropompa sommersa da almeno 2” per spurgo e prelievo di campioni nei piezometri e nei pozzi non dotati di elettropompa dedicata;
- adeguato compressore, tubini mandata aria, tubi mandata acqua, recipiente calibrato per stime/misurazioni della portata, saracinesche, riduzioni, raccorderie e quanto altro necessario per eseguire gli spurghi a mezzo air-lift;
- adeguato generatore e pannello elettrico, elettropompa sommersa con cavo elettrico di caratteristiche appropriate e con portata non inferiore a 8÷10 l/s, tubi mandata acqua, strumenti per la misura delle portate (ad es. contaltri e/o recipiente calibrato di opportuna capacità), saracinesche, riduzioni, raccorderie e quanto altro necessario per lo sviluppo dei pozzi/piezometri;
- campionatori manuali di materiale idoneo;
- contenitori in polietilene e in vetro, di diversa capacità.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 14 di 89


- elettropompa sommersa con cavo elettrico di caratteristiche appropriate e con portata non inferiore a 3÷5 l/s, tubi mandata acqua, strumenti per la misura delle portate (ad es. contaltri e/o recipiente calibrato di opportuna capacità), saracinesche, riduzioni, raccorderie e quanto altro necessario, sondina piezometrica, trasduttore/i di pressione, per le prove di portata.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 15 di 89

5 RISULTATI METODICA SO-1 - I CAMPAGNA CO

5.1 AV-CD-SO-1-01, ex AV-CD-SO-1-01 (Valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :		Codice stazione Valle:	AV-CD-SO-1-01 ex AV-CD-SO-1-01
Provincia		Provincia	Cassano D'Adda
Comune		Comune	Milano
Località		Località	-
Aree protette		Aree protette	-
Coordinate Stazione		Coordinate Stazione	Y: 5039787,82
			X: 1542660,23



La stazione di AV-CD-SO-1-01, ex AV-CD-SO-1-01, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK29+680 ed a valle del cantiere C.A.1, nel comune di Cassano d'Adda (provincia di Milano). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1542660,23 x, 5039787,82 y. Il punto di monitoraggio è posto all'interno di un campo di proprietà privata. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB0107006

Rev.
A

Foglio
16 di 89

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 1	
Stazione	AV-CD-SO-1-01 ex AV-CD-SO-1-01
Data	24/06/2013
Ora	9,40
Meteo	Nuvoloso
Temperatura dell' Aria (°C)	18°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Scotico terreno cantiere Cepav Due e cantiere Bre.Be.Mi.



Punto AV-CD-SO-1-01. Spurgo



Punto AV-CD-SO-1-01. Campionamento

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 17 di 89	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (24/06/2013)			
						Valle AV-CD-SO-1-01
Livello statico	-	m s.l.m.				135,2
Livello statico	-	m da p.c.				4,8
Temperatura acqua	-	°C				14,62
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)				11,02
Ossigeno percentuale	-	% saturazione				110
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)				644
Potenziale redox	-	mV				116
Torbidita'	-	(NTU)				0
pH	-	numero				7,25
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)				0,1
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)				0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)				0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)				1
Solfati (SO4 ⁻)	250	(mg/l)				34,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)				23,9
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)				71
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)				5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)				71
Arsenico	10	(µg/l)				0,9
Cadmio	5	(µg/l)				0,05
Cromo	50	(µg/l)				0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)				0,5
Rame	1000	(µg/l)				4,2
Piombo	10	(µg/l)				0,2
Alluminio	200	(µg/l)				20,2
Ferro	200	(µg/l)				20
Manganese	50	(µg/l)				0,5
Nichel	20	(µg/l)				0,3
Zinco	3000	(µg/l)				16
Note ai dati						

Tabella 5.1 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 18 di 89

Parametri	1° campagna CO (24/06/2013)				
				Valle AV-CD-SO-1-01	ΔVIP
				VIP	
Conducibilità				5,78	-
pH				7,25	-
Carbonio organico totale				9,89	-
Idrocarburi totali				5,58	-
Cromo				10	-
Alluminio				10	-
Ferro				10	-

Tabella 5.2 – Valori VIP e ΔVIP


Le concentrazioni dei parametri analizzati nella I campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).

Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, i VIP calcolati sono risultati alti, fatta eccezione per la conducibilità e gli idrocarburi totali il cui valore è medio, ciò nonostante si attesta un buono stato di qualità delle falde indagate. Il piezometro in AO risultava in fase di realizzazione, per tale ragione le concentrazioni misurate, saranno da considerarsi come bianco per i futuri monitoraggi. Si precisa che non è stato possibile effettuare il confronto fra le stazioni di monte e valle e determinare quindi il ΔVIP in quanto il piezometro non è di proprietà Cepav Due.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 19 di 89

5.2 AV-FG-SO-1-07 ex AV-FG-SO-1-08 (monte) e AV-FG-SO-1-08 ex AV-FG-SO-1-09 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-FG-SO-1-07 ex AV-FG-SO-1-08	Codice stazione Valle:	AV-FG-SO-1-08 ex AV-FG-SO-1-09
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Fornovo San Giovanni	Comune	Fornovo San Giovanni
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	Y: 5038856,04 X: 1555977,74	Coordinate Stazione	Y: 5038534,92 X: 1555962,23



La stazione di **AV-FG-SO-1-07**, ex **AV-FG-SO-1-08**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK43 + 530 ed è situata non molto distante dal cantiere C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1555977,74 x, 5038856,04 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo di proprietà di privati. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi e cantieri Cepav Due per la realizzazione della linea AV/AC.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 20 di 89

La stazione di **AV-FG-SO-1-08**, ex **AV-FG-SO-1-09**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK43+500, nel comune di Fornovo San Giovanni (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1555962,23 x, 5038534,92 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo di proprietà di privati confinante con l'area di accantonamento di Cepav Due. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi e cantieri Cepav Due per la relizzazione della linea AV/AC.

QUALITA' CHIMICO FISICA		
	Campionamento N° 1	
Stazione	AV-FG-SO-1-07 ex AV-FG-SO-1-08	AV-FG-SO-1-08 ex AV-FG-SO-1-09
Data	19/04/2013	19/04/2013
Ora	12,30	12,05
Meteo	Sereno	sereno
Temperatura dell' Aria (°C)	22°C	22°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Cantieri Cepav Due	Cantieri Cepav Due



Punto AV-FG-SO-1-07, Spurgo



Punto AV-FG-SO-1-08, Spurgo



Punto AV-FG-SO-1-07, Campionamento



Punto AV-FG-SO-1-08, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 21 di 89

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (19/04/2013)	
			Monte AV-FG-SO-1-07	Valle AV-FG-SO-1-08
Livello statico	-	m s.l.m.	104,3	104,34
Livello statico	-	m da p.c.	3,7	3,66
Temperatura acqua	-	°C	14,64	15,75
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,64	5,4
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	83	54
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	793	879
Potenziale redox	-	mV	95,7	90,9
Torbidita'	-	(NTU)	0	10
pH	-	numero	8,76	8,84
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,89	1,59
Solfati (SO4 ²⁻)	250	(mg/l)	49,2	49,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	33,6	35,9
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5
Arsenico	10	(µg/l)	0,3	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	15,3	10,3
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	9,6	24,9
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	0,6
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0
Note ai dati				

Tabella 5.3 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 22 di 89

Parametri	1° campagna CO (19/04/2013)					
				Monte AV-FG-SO-1-07	Valle AV-FG-SO-1-08	ΔVIP
				VIP	VIP	
Conducibilità				5,04	4,61	0,43
pH				8,76	8,84	0,08
Carbonio organico totale				9,71	9,77	-0,06
Idrocarburi totali				10	10	0
Cromo				10	10	0
Alluminio				10	10	0
Ferro				10	10	0

Tabella 5.4 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella I campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).


Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, salvo la conducibilità che ha un valore medio – basso, ciò nonostante si attesta un buono stato di qualità delle falde indagate.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità. Si precisa che entrambi i piezometri in AO risultavano ancora in fase di realizzazione, di conseguenza i parametri riscontrati non possono essere confrontati con alcun dato precedente, ma saranno considerati come dati base per i futuri confronti.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 23 di 89

5.3 AV-IS-SO-1-19 ex AV-IS-SO-1-23 (monte) e AV-IS-SO-1-20 ex AV-IS-SO-1-24 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-IS-SO-1-19 ex AV-IS-SO-1-23	Codice stazione Valle:	AV-IS-SO-1-20 ex AV-IS-SO-1-24
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	ISSO	Comune	ISSO
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	y: 5036778,98 X: 1557841,10	Coordinate Stazione	Y: 5036339 X: 1557948,5



La stazione di **AV-IS-SO-1-19**, ex **AV-IS-SO-1-23**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo confinante, vicino la strada SP 103 nel comune di Isso (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono y: 5036778,98 e X:1557841,10. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 24 di 89

La stazione di **AV-IS-SO-1-20**, ex **AV-IS-SO-1-24**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo confinante, adiacente a delle aziende agricole con allevamenti di bestiame (Cascina Farabona) e vicino la strada SP 103 nel comune di Isso (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1557948,5 x, 5036339 y. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

QUALITA' CHIMICO FISICA		
	Campionamento N° 1	
Stazione	AV-IS-SO-1-19 ex AV-IS-SO-1-23	AV-IS-SO-1-20 ex AV-IS-SO-1-24
Data	21/05/2013	21/05/2013
Ora	11,15	11,35
Meteo	Sereni - Poco nuvoloso	Sereni - Poco nuvoloso
Temperatura dell' Aria (°C)	16°C	16°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	-	-
		
Punto AV-IS-SO-1-19, Campionamento	Punto AV-IS-SO-1-20, Spurgo	
		
Punto AV-IS-SO-1-19, Filtrazione metalli	Punto AV-IS-SO-1-20, Campionamento	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 25 di 89	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	3° campagna AO (25/02/2013)		1° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte AV-IS-SO-1-19	Valle AV-IS-SO-1-20	Monte AV-IS-SO-1-19	Valle AV-IS-SO-1-20
Livello statico	-	m s.l.m.	144,09	98,1	100,47	98,93
Livello statico	-	m da p.c.	1,91	2,9	1,53	2,52
Temperatura acqua	-	°C	12,6	12,31	13,66	14,3
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,48	7,56	7,78	7,72
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	70,6	70,9	79,7	75,5
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	683	672	524	500
Potenziale redox	-	mV	-57	-32	136	138
Torbidita'	-	(NTU)	-1,4	-1,4	0	0
pH	-	numero	8,56	8,43	7,64	7,8
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,44	1,17	3,95	3,85
Solfati (SO4 ²⁻)	250	(mg/l)	236	218	26,3	26,4
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	215	202	24,6	25,1
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	313
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	313
Arsenico	10	(µg/l)	0,4	0,4	0,2	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	3,3	2,3	2,7	2,8
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	1	0,5
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	10,8	80,3
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	47
Manganese	50	(µg/l)	3,6	1,4	1,4	1,6
Nichel	20	(µg/l)	1	0,8	0,6	1,2
Zinco	3000	(µg/l)	2,1	< 2,0	18,9	85,7
Note ai dati						

Tabella 5.5 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 26 di 89

Parametri	3° campagna AO (25/02/2013)			1° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte AV-IS-SO-1-19	Valle AV-IS-SO-1-20	ΔVIP	Monte AV-IS-SO-1-19	Valle AV-IS-SO-1-20	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	5,59	5,64	-0,05	6,38	6,5	-0,12
pH	8,56	8,43	0,13	7,64	7,8	0,16
Carbonio organico totale	9,8	9,86	-0,06	9,27	9,29	-0,02
Idrocarburi totali	10	10	0	10	0,74	9,26
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	6,97	3,03
Ferro	10	10	0	10	8,2	1,8

Tabella 5.6 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti), si riscontra un valore elevato per gli idrocarburi totali quasi prossimo al limite.


Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti e medio alti, fa eccezione il piezometro di valle dove il VIP degli idrocarburi totali risulta basso.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità, salvo per gli idrocarburi totali, alluminio e ferro. Come azione di intervento questa coppia di piezometri sarà attenzionata nella prossima campagna di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 27 di 89

5.4 AV-BN-SO-1-22 ex AV-BN-SO-1-26 (monte) e AV-BN-SO-1-21 ex AV-BN-SO-1-25 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-BN-SO-1-22 ex AV-BN-SO-1-26	Codice stazione Valle:	AV-BN-SO-1-21 ex AV-BN-SO-1-25
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Bariano	Comune	Bariano
Località		Località	
Aree protette		Aree protette	
Coordinate Stazione	Y: 5042576,497 X: 1554290,765	Coordinate Stazione	Y: 5043317,002 X: 1554162,084



La stazione di AV-BN-SO-1-22, ex AV-BN-SO-1-26, è posta a monte della futura extra linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo nel comune di Bariano (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono Y: 5042576,497 e X: 1554290,765.

La stazione di **AV-BN-SO-1-21**, ex **AV-BN-SO-1-25**, è posta a valle della futura extra linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo nel comune di Bariano (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono Y: 5043317,002e X: 1554162,084.

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 1		
Stazione	AV-BN-SO-1-22 ex AV-BN-SO-1-26	AV-BN-SO-1-21 ex AV-BN-SO-1-25
Data	21/05/2013	21/05/2013
Ora	14,20	14,00
Meteo	Sereno	Sereno-Poco Nuvoloso
Temperatura dell' Aria (°C)	18°C	18°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	-	-



Punto AV-BN-SO-1-22, Spurgo



Punto AV-BN-SO-1-21, Spurgo



Punto AV-BN-SO-1-22, Campiomento



Punto AV-BN-SO-1-21, Filtrazione metalli

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 29 di 89	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	2° campagna AO (25/02/2013)		1° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte AV-BN-SO-1-22	Valle AV-BN-SO-1-21	Monte AV-BN-SO-1-22	Valle AV-BN-SO-1-21
Livello statico	-	m s.l.m.	125,05	121,55	126,52	122,52
Livello statico	-	m da p.c.	2,95	4,45	2,38	3,95
Temperatura acqua	-	°C	11,9	11,53	12,48	13,6
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,2	8,49	8,12	7,27
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	76,2	78,2	79,2	73,6
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	519	502	440	421
Potenziale redox	-	mV	-54	-33	142	141
Torbidita'	-	(NTU)	5	60	0	0
pH	-	numero	8,68	8,71	7,68	7,74
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	0,06	0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,45	1,33	2,94	3,48
Solfati (SO4 ²⁻)	250	(mg/l)	39,6	38,2	24,9	27,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	17,4	23	8,9	12,7
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	<10	<10	47	114
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	<5	<5	<5	<5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	<5	<5	47	114
Arsenico	10	(µg/l)	0,3	0,3	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,2	1	1,4	1,2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	2	1,9	0,9	0,9
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	17,6	10,3
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	0,5	0,8
Nichel	20	(µg/l)	0,6	0,6	0,4	0,5
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	28,9	28,5
Note ai dati						

Tabella 5.7 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 30 di 89	

Parametri	2° campagna AO (25/02/2013)			1° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte AV-BN-SO-1-22	Valle AV-BN-SO-1-21	ΔVIP	Monte AV-BN-SO-1-22	Valle AV-BN-SO-1-21	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	6,41	6,49	-0,08	6,8	6,9	-0,1
pH	8,68	8,71	0,03	7,68	7,74	0,06
Carbonio organico totale	9,8	9,83	-0,03	9,49	9,37	0,12
Idrocarburi totali	10	10	0	6,3	4,72	1,58
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Tabella 5.8 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).


Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate, fa eccezione la concentrazione degli idrocarburi pesanti (114 µg/l) della stazione di valle il cui valore determina un VIP mediocre.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità, fatta eccezione per gli idrocarburi. Tale parametro sarà attenzionato nelle prossime campagne di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 31 di 89

5.5 AV- CI-SO-1-23 ex AV-CI-SO-1-27 (monte) e AV-CI-SO-1-24 ex AV-CI-SO-1-28 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-CI-SO-1-23 ex AV-CI-SO-1-27	Codice stazione Valle:	AV-CI-SO-1-24 ex AV-CI-SO-1-28
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Calcio	Comune	Calcio
Località		Località	
Aree protette		Aree protette	
Coordinate Stazione	Y: 5038116,301 X: 1565651,901	Coordinate Stazione	Y: 5038527,671 X: 1565685,744



The map shows an aerial view of a rural area with agricultural fields. A railway line runs horizontally across the middle. Two blue circular markers with vertical lines indicate monitoring points: AV-CI-SO-1-23 is located above the line, and AV-CI-SO-1-24 is located below it. A scale bar at the bottom left indicates a scale of 1:15,000. Distance markers of 53KM and 54KM are shown along the railway line.

La stazione di **AV-CI-SO-1-23**, ex **AV-CI-SO-1-27**, è posta a monte della futurale linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo nel comune di Calcio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono Y: 5038116,301 e X: 1565651,901.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0107006Rev.
AFoglio
32 di 89

La stazione di **AV-CI-SO-1-24**, ex **AV-CI-SO-1-28** è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo nel comune di Calcio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono Y:5038527,671e X: 1565685,744.

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 1		
Stazione	AV-CI-SO-1-23 ex AV-CI-SO-1-27	AV-CI-SO-1-24 ex AV-CI-SO-1-28
Data	22/05/2013	22/05/2013
Ora	16,00	14,45
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell' Aria (°C)	21°C	20°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Cantiere Bre.Be.Mi. a sud del punto di monitoraggio	Lavori Bre.Be.Mi. a nord del punti di monitoraggio - Movimento mezzi - Movimento terra



Punto AV-CI-SO-1-23, Spurgo



Punto AV-CI-SO-1-24, Spurgo



Punto AV-CI-SO-1-23, Campionamento



Punto AV-CI-SO-1-24, Campionamento

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (27/02/2013)		1° campagna CO (22/05/2013)	
			Monte AV-CI-SO-1-23	Valle AV-CI-SO-1-24	Monte AV-CI-SO-1-23	Valle AV-CI-SO-1-24
Livello statico	-	m s.l.m.	107,2	105,11	107,8	105,61
Livello statico	-	m da p.c.	11,8	11,6	11,2	11,1
Temperatura acqua	-	°C	14,3	13,1	17,19	17,98
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,77	7,29	7,27	7,97
Ossigeno percentuale	-	% saturazio ne	87	69,9	73,6	80,5
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	472,2	541	370	360
Potenziale redox	-	mV	236	222	142	143
Torbidita'	-	(NTU)	0	0	0	0
pH	-	numero	8,05	8,96	7,23	7,21
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,19
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	0,05	0,19
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,16	1,28	4,01	3,45
Solfati (SO ₄ ²⁻)	250	(mg/l)	37,5	43,4	39,1	46,1
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	7,4	13,1	11,5	17,8
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	134	18
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	134	18
Arsenico	10	(µg/l)	0,3	0,3	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,9
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	0,7	1,7
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,2	0,6
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	23,8	34,7
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	46	43
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	1,6	2,5
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	0,6
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	21,1	39,6
Note ai dati						

Tabella 5.9 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 34 di 89

Parametro	1° campagna AO (27/02/2013)			1° campagna CO (22/05/2013)		
	Monte AV-CI-SO-1-23	Valle AV-CI-SO-1-24	ΔVIP	Monte AV-CI-SO-1-23	Valle AV-CI-SO-1-24	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	6,64	6,3	0,34	7,26	7,34	-0,08
pH	8,05	8,96	0,91	7,23	7,21	0,02
Carbonio organico totale	9,86	9,84	0,02	9,26	9,38	-0,12
Idrocarburi totali	10	10	0	4,32	9,2	-4,88
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	8,27	8,47	-0,2

Tabella 5.10 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).


Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate, fanno eccezione gli idrocarburi totali della stazione di monte che determinano un valore del VIP medio basso, tale parametro sarà attenzionato nelle prossime campagne di monitoraggio.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 35 di 89

5.6 AV- RL-SO-1-25 ex AV- RL -SO-1-29 (monte) e AV- RL -SO-1-26 ex AV- RL -SO-1-30 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-RL-SO-1-25 ex AV-RL-SO-1-29	Codice stazione Valle:	AV-RL-SO-1-26 ex AV-RL-SO-1-30
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Romano di Lombardia	Comune	Romano di Lombardia
Località		Località	
Aree protette		Aree protette	
Coordinate Stazione	Y: 5041373,96 X: 1560138,87	Coordinate Stazione	Y: 5042116,93 X: 1559937,41



La stazione di **AV-RL-SO-1-25**, ex **AV-RL-SO-1-29**, è posta a monte della futura extra linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo nel comune di Romano di Lombardia (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono Y: 5041373,96e X: 1560138,87.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 36 di 89

La stazione di **AV-RL-SO-1-26**, ex **AV-RL-SO-1-30**, è posta a valle della futura extra linea AV/AC Treviglio-Brescia, situata in un campo nel comune di Romano di Lombardia (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono Y:5042116,93e X: 1559937,41.

QUALITA' CHIMICO FISICA		
	Campionamento N° 1	
Stazione	AV-RL-SO-1-25 ex AV-RL-SO-1-29	AV-RL-SO-1-26 ex AV-RL-SO-1-30
Data	21/05/2013	21/05/2013
Ora	10,40	10,15
Meteo	Sereno – Poco Nuvoloso	Sereno – Poco Nuvoloso
Temperatura dell' Aria (°C)	16°C	16°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Movimentazione terra	-



Punto AV-RL-SO-1-25, Spurgo



Punto AV-RL-SO-1-26, Spurgo



Punto AV-RL-SO-1-25, Campionamento



Punto AV-RL-SO-1-26, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 37 di 89	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	2° campagna AO (25/02/2013)		1° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte AV-RL-SO-1-25	Valle AV-RL-SO-1-26	Monte AV-RL-SO-1-25	Valle AV-RL-SO-1-26
Livello statico	-	m s.l.m.	121,85	108,69	122,41	109,4
Livello statico	-	m da p.c.	4,32	3,96	3,76	3,25
Temperatura acqua	-	°C	12,26	11,34	12,8	18,8
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,33	8,95	7,83	7,13
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	78	82,2	78	72,6
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	625	647	480	430
Potenziale redox	-	mV	-34	-49	143	145
Torbidita'	-	(NTU)	10	40	0	0
pH	-	numero	8,39	8,29	8	7,8
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,33	1,34	2,45	4,32
Solfati (SO4²⁻)	250	(mg/l)	38,4	40,1	20,4	21,8
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	29,4	24,8	15,4	13,7
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	46	152
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	46	152
Arsenico	10	(µg/l)	0,4	0,4	0,3	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1,7	1,6	3,9	3,9
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,8	0,6
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	116,8	18
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	58	< 20
Manganese	50	(µg/l)	3,2	1,3	2	1,2
Nichel	20	(µg/l)	0,8	0,8	1,8	1,6
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	99,9	28,9
Note ai dati						

Tabella 5.11 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 38 di 89	

Parametro	2° campagna AO (25/02/2013)			1° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte AV-RL-SO-1-25	Valle AV-RL-SO-1-26	ΔVIP	Monte AV-RL-SO-1-25	Valle AV-RL-SO-1-26	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	5,07	4,88	0,19	6,6	6,85	-0,25
pH	8,39	8,29	0,1	8	7,8	0,2
Carbonio organico totale	9,83	9,82	0,01	9,59	9,2	0,39
Idrocarburi totali	10	10	0	6,4	3,96	2,44
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	4,16	10	-5,84
Ferro	10	10	0	7,52	10	-2,48

Tabella 5.12– Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).


Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate, fa eccezione la concentrazione degli idrocarburi pesanti (152 µg/l) della stazione di valle il cui valore determina un VIP medio basso. L'unica lavorazione presente attualmente riguarda la movimentazione terra in prossimità del punto a monte; a questo tipo di lavorazione non è però imputabile l'aumento della concentrazione degli idrocarburi. Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità, fatta eccezione per gli idrocarburi. Tale parametro sarà attenzionato nelle prossime campagne di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 39 di 89

6 RISULTATI METODICA SO-1 - II CAMPAGNA CO

6.1 AV-CV-SO-1-02, ex AV-CV-SO-1-03 (monte) e AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-CV-SO-1-02 ex AV-CV-SO-1-03	Codice stazione Valle:	AV-CV-SO-1-03 ex AV-CV-SO-1-04
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Caravaggio	Comune	Caravaggio
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	Y: 5040538,51	Coordinate Stazione	Y: 5040143,43
	X: 1550479,32		X: 1550627,53



La stazione di AV-CV-SO-1-02, ex AV-CV-SO-1-03, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 37+700 ed è situata all'estremità del cantiere C,O,1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1550479,32 x, 5040538,51 y. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 40 di 89

La stazione di **AV-CV-SO-1-03**, ex **AV-CV-SO-1-04**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK37+710 ed è situata all'estremità del cantiere C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1550627,53 x, 5040143,43 y. Il punto di osservazione è posto all'interno di un campo privato. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

QUALITA' CHIMICO FISICA		
Campionamento N° 2		
Stazione	AV-CV-SO-1-02 ex AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-03 ex AV-CV-SO-1-04
Data	21/05/2013	21/05/2013
Ora	16,25	16,00
Meteo	Sereno – Poco Nuvoloso	Sereno – Poco Nuvoloso
Temperatura dell' Aria (°C)	19°C	19°C
Operatori	G. Tomasello, Scillipoti	G. Tomasello, Scillipoti
Presenza di Lavorazioni	Cantiere C.O.1 Operativo	Cantiere Cepav Due attivo – Realizzazione di un sottopasso a valle del punto – Movimento terra, Movimento mezzi - Realizzazione impalcato



Punto AV-CV-SO-1-02, Spurgo



Punto AV-CV-SO-1-03, Campionamento



Punto AV-CV-SO-1-02 Campionamento



Punto AV-CV-SO-1-03, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 41 di 89

Parametri	Val. Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (25/02/2013)		2° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte AV-CV-SO-1-02	Valle AV-CV-SO-1-03	Monte AV-CV-SO-1-02	Valle AV-CV-SO-1-03
Livello statico	-	m s.l.m.	112,58	111,87	113,03	112,07
Livello statico	-	m da p.c.	5,45	4,48	5	4,28
Temperatura acqua	-	°C	14,24	14,9	13,36	13,4
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,72	8,12	7,28	7,82
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	75,5	79,2	73,8	73,8
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	545	547	452	435
Potenziale redox	-	mV	174	243	142	140
Torbidità'	-	(NTU)	57	3	0	0
pH	-	numero	8,47	8,67	7,62	7,75
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,32	1,34	2,72	3,04
Solfati (SO ₄ ⁻)	250	(mg/l)	33,9	33	20,1	19,6
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	18	17,1	9,4	9,7
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 20
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 10
Arsenico	10	(µg/l)	0,7	0,6	0,7	0,5
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	0,8	0,7	1,2	0,9
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1,9	2,1	4,7	1,4
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,8	0,3
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	101,1	10,1
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	90	< 20
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	3,4	0,8
Nichel	20	(µg/l)	0,7	0,6	1,5	0,5
Zinco	3000	(µg/l)	3,2	< 2,0	95,4	15,4
Note ai dati						

Tabella 6.1 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 42 di 89	

Parametro	1° campagna CO (25/02/2013)			2° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte AV-CV-SO-1-02	Valle AV-CV-SO-1-03	ΔVIP	Monte AV-CV-SO-1-02	Valle AV-CV-SO-1-03	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	6,28	6,27	0,01	6,74	6,83	-0,09
pH	8,47	8,67	0,2	7,62	7,75	0,13
Carbonio organico totale	9,83	9,82	0,01	9,53	9,47	0,06
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	4,95	10	-5,05
Ferro	10	10	0	5,6	10	-4,4

Tabella 6.2 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).


Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate, ad esclusione dei VIP del ferro ed alluminio del piezometro di monte che presentano valori bassi.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 43 di 89

6.2 AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04 (monte) e AV-CV-SO-1-04, ex AV-CV-SO-1-06 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-CV-SO-1-03 ex AV-CV-SO-1-04	Codice stazione Valle:	AV-CV-SO-1-04 ex AV-CV-SO-1-06
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Caravaggio	Comune	Caravaggio
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	Y: 5040143,43 X: 1550627,53	Coordinate Stazione	Y: 5039829,69 X: 1550786,23



La stazione di AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK37+710 ed è situata all'estremità del cantiere C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1550627,53 x, 5040143,43 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo di proprietà di privati. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0107006Rev.
AFoglio
44 di 89

La stazione di **AV-CV-SO-1-04**, ex **AV-CV-SO-1-06** è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK38+050 ed è situata non molto distante dal cantiere C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo) in prossimità di Via Cesare Battisti. Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1550786,23 x, 5039829,69 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo di proprietà di privati confinante con diverse cascine ed aziende agricole. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 2		
Stazione	AV-CV-SO-1-03 ex AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-04 ex AV-CV-SO-1-06
Data	21/05/2013	21/05/2013
Ora	16,00	15,30
Meteo	Sereno – Poco Nuvoloso	Sereno – Poco Nuvoloso
Temperatura dell' Aria (°C)	19°C	19°C
Operatori	G. Tomasello, Scillipoti	G. Tomasello, Scillipoti
Presenza di Lavorazioni	Cantiere Cepav Due attivo – Realizzazione di un sottopasso a valle del Punto - Movimento Terra - Movimento Mezzi - Realizzazione Impalcato	Cantiere Cepav Due attivo – Realizzazione di un sottopasso - Movimento Mezzi - Movimento Terra



Punto AV-CV-SO-1-03, Campionamento



Punto AV-CV-SO-1-04, Spurgo



Punto AV-CV-SO-1-03, Campionamento



Punto AV-CV-SO-1-04, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 45 di 89	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (25/02/2013)		2° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte AV-CV-SO-1-03	Valle AV-CV-SO-1-04	Monte AV-CV-SO-1-03	Valle AV-CV-SO-1-04
Livello statico	-	m s.l.m.	111,87	109,26	112,07	109,76
Livello statico	-	m da p.c.	4,48	4,7	4,28	4,2
Temperatura acqua	-	°C	14,9	13,51	13,4	13,23
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,12	12,2	7,82	7,16
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	79,2	117,5	73,8	72,2
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	547	517	435	340
Potenziale redox	-	mV	243	239	140	139
Torbidita'	-	(NTU)	3	6	0	0
pH	-	numero	8,67	8,99	7,75	7,62
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,34	1,21	3,04	2,95
Solfati (SO4 ²⁻)	250	(mg/l)	33	32,6	19,6	19,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	17,1	16,4	9,7	10,2
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 20	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 10	< 5
Arsenico	10	(µg/l)	0,6	0,5	0,5	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	0,7	0,8	0,9	1
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	2,1	2,4	1,4	1,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,3	0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	10,1	13,6
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	23
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	0,8	1,1
Nichel	20	(µg/l)	0,6	0,6	0,5	0,7
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	15,4	16,8
Note ai dati						

Tabella 6.3 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 46 di 89

Parametro	1° campagna CO (25/02/2013)			2° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte AV-CV-SO-1-03	Valle AV-CV-SO-1-04	ΔVIP	Monte AV-CV-SO-1-03	Valle AV-CV-SO-1-04	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	6,27	6,42	-0,15	6,83	7,51	-0,68
pH	8,67	8,99	0,32	7,75	7,62	0,13
Carbonio organico totale	9,82	9,85	-0,03	9,47	9,48	-0,01
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	9,8	0,2

Tabella 6.4 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2e successivi aggiornamenti),


Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 47 di 89

6.3 AV-FG-SO-1-07 ex AV-FG-SO-1-08 (monte) e AV-FG-SO-1-08 ex AV-FG-SO-1-09 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-FG-SO-1-07 ex AV-FG-SO-1-08	Codice stazione Valle:	AV-FG-SO-1-08 ex AV-FG-SO-1-09
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Fornovo San Giovanni	Comune	Fornovo San Giovanni
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	Y: 5038856,04 X: 1555977,74	Coordinate Stazione	Y: 5038534,92 X: 1555962,23



The map shows an aerial view of a rural area with agricultural fields. A railway line runs diagonally from the top-left towards the bottom-right. Two monitoring stations are marked with blue dots: AV-FG-SO-1-07 is located higher up the line, and AV-FG-SO-1-08 is located lower down. The map includes a scale of 1:15,000 and a north arrow in the bottom-left corner.

La stazione di **AV-FG-SO-1-07**, ex **AV-FG-SO-1-08**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK43 + 530 ed è situata non molto distante dal cantiere C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1555977,74 x, 5038856,04 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo privato. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.be.mi e cantieri Cepav.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0107006Rev.
AFoglio
48 di 89

La stazione di **AV-FG-SO-1-08**, ex **AV-FG-SO-1-09**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK43+500, nel comune di Fornovo San Giovanni (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1555962,23 x, 5038534,92 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo di proprietà di privati confinante con le aree di accantonamento di Cepav Due. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi e cantieri Cepav Due per la realizzazione della linea AV/AC.

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 2		
Stazione	AV-FG-SO-1-07 ex AV-FG-SO-1-08	AV-FG-SO-1-08 ex AV-FG-SO-1-09
Data	21/05/2013	21/05/2013
Ora	12,45	12,20
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell' Aria (°C)	19°C	19°C
Operatori	G. Tomasello, Scillipoti	G. Tomasello, Scillipoti
Presenza di Lavorazioni	Lavorazioni BRE.BE.MI. Ferme – A monte dei lavori Cepav Due del tracciato – Movimento mezzi – Posa del cemento per realizzazione pilastri e posizionamento delle strutture in ferro.	A valle ed in prossimità del cantiere attivo Cepav Due – Getto di calcestruzzo per posizionamento pile - Movimentazione mezzi – Posa delle strutture in ferro.



Punto AV-FG-SO-1-07, Spurgo



Punto AV-FG-SO-1-08, Spurgo



Punto AV-FG-SO-1-07, Campionamento



Punto AV-FG-SO-1-08, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMBO107006	Rev. A	Foglio 49 di 89	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (19/04/2013)		2° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte AV-FG-SO-1-07	Valle AV-FG-SO-1-08	Monte AV-FG-SO-1-07	Valle AV-FG-SO-1-08
Livello statico	-	m s.l.m.	104,3	104,34	104,61	104,87
Livello statico	-	m da p.c.	3,7	3,66	3,39	3,13
Temperatura acqua	-	°C	14,64	15,75	12,52	12,9
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,64	5,4	7,13	7,56
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	83	54	71,8	70,9
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	793	879	619	624
Potenziale redox	-	mV	95,7	90,9	144	143
Torbidita'	-	(NTU)	0	10	0	0
pH	-	numero	8,76	8,84	7,85	7,7
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,89	1,59	3,43	3,53
Solfati (SO4⁻)	250	(mg/l)	49,2	49,5	28,8	27,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	33,6	35,9	20,6	22,2
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsenico	10	(µg/l)	0,3	0,4	0,3	0,2
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	1,9	1,7
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,4	0,4
Alluminio	200	(µg/l)	15,3	10,3	137,9	13,4
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	58	< 20
Manganese	50	(µg/l)	9,6	24,9	5,6	7,9
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	0,6	1,3	0,7
Zinco	3000		< 2,0	< 2,0	111,6	17,3
Note ai dati						

Tabella 6.5 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 50 di 89

Parametro	1° campagna CO (19/04/2013)			2° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte AV-FG-SO-1-07	Valle AV-FG-SO-1-08	ΔVIP	Monte AV-FG-SO-1-07	Valle AV-FG-SO-1-08	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	5,04	4,61	0,43	5,91	5,88	0,03
pH	8,76	8,84	0,08	7,85	7,7	0,15
Carbonio organico totale	9,71	9,77	-0,06	9,38	9,36	0,02
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	9,75	10	-0,25
Alluminio	10	10	0	3,11	10	-6,89
Ferro	10	10	0	7,52	10	-2,48

Tabella 6.6 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella II campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).


Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, i VIP calcolati sono risultati alti, salvo per l'alluminio nel piezometro di monte che presenta un VIP basso.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità. Rispetto ai parametri determinati nella 1°campagna C.O. si notano sostanziali differenze solo per le concentrazioni di Alluminio, Zinco e Ferro, questo perché da questa Campagna di monitoraggio, come richiesto dall'ente di controllo (ARPAL), si è provveduto in campo a stabilizzare con acido nitrico il campione di acqua analizzato per la determinazione dei metalli. Pertanto l'impiego di questa metodologia ha portato ad ottenere risultati sicuramente più precisi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 51 di 89

6.4 AV-CI-SO-1-11 ex AV-CI-SO-1-15 (monte) e AV-CI-SO-1-12 ex AV-CI-SO-1-16 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-CI-SO-1-11 ex AV-CI-SO-1-15	Codice stazione Valle:	AV-CI-SO-1-12 ex AV-CI-SO-1-16
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Calcio	Comune	Calcio
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	Y: 5038297,78	Coordinate Stazione	Y: 5038110,16
	X: 1566516,40		X: 566688,90



La stazione di **AV-CI-SO-1-11**, ex **AV-CI-SO-1-15**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 54+500 ed è situata in un campo confinante a Sud con il cantiere C.O.3; la stazione risulta adiacente a delle aziende agricole del comune di Calcio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1566516,40 x, 5038297,78 y. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 52 di 89

La stazione di **AV-CI-SO-1-12**, ex **AV-CI-SO-1-16**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK54+500 ed è situata in un terreno agricolo confinante a Nord con il cantiere C.O.3, nel comune di Calcio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1566688,90 x, 5038110,16 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo di proprietà di privati. in cui in prossimità è presente un'area di cantiere appartenente ai lavori per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

QUALITA' CHIMICO FISICA		
	Campionamento N° 2	
Stazione	AV-CI-SO-1-11 ex AV-CI-SO-1-15	AV-CI-SO-1-12 ex AV-CI-SO-1-16
Data	23/05/2013	23/05/2013
Ora	13,40	14,20
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell' Aria (°C)	23°C	23°C
Operatori	G. Tomasello, Scillipoti	G. Tomasello, Scillipoti
Presenza di Lavorazioni	Cantiere operativo C.0.3	Cantiere operativo C.0.3



Punto AV-CI-SO-1-11,Spurgo



Punto AV-CI-SO-1-12,Spurgo



Punto AV-CI-SO-1-11,Campionamento



Punto AV-CI-SO-1-12,Campionamento

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0107006Rev.
AFoglio
53 di 89

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (26/02/2013)		2° campagna CO (23/05/2013)	
			Monte AV-CI-SO-1-11	Valle AV-CI-SO-1-12	Monte AV-CI-SO-1-11	Valle AV-CI-SO-1-12
Livello statico	-	m s.l.m.	106,35	105,33	106,98	106,05
Livello statico	-	m da p.c.	12,32	12,4	11,69	11,68
Temperatura acqua	-	°C	14,8	16,1	17,91	17,04
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,36	9,37	8,4	8,6
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	82,3	95,1	86,4	84,8
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	528	439,4	387	340
Potenziale redox	-	mV	197	194	138	136
Torbidita'	-	(NTU)	10	54,3	0	0
pH	-	numero	8,4	9	7,8	7,9
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,17	4,6	7,07	7,59
Solfati (SO ₄ ²⁻)	250	(mg/l)	39,6	37,2	36,8	32,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	8,7	4,9	7,8	4,2
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	217	139
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	217	139
Arsenico	10	(µg/l)	0,3	0,3	0,2	< 0,2
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1,7	1,1	0,7	2,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	10,2	6,4	33
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	39
Manganese	50	(µg/l)	1,7	10,9	0,6	1,6
Nichel	20	(µg/l)	0,8	0,7	< 0,3	< 0,3
Zinco	3000		< 2,0	< 2,0	10,8	38,5
Note ai dati						

Tabella 6.7- Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 54 di 89	

Parametro	1° campagna CO (26/02/2013)			2° campagna CO (23/05/2013)		
	Monte AV-CI-SO-1-11	Valle AV-CI-SO-1-12	ΔVIP	Monte AV-CI-SO-1-11	Valle AV-CI-SO-1-12	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	6,36	6,8	-0,54	7,11	7,51	-0,4
pH	8,4	9	0,6	7,8	7,9	0,1
Carbonio organico totale	9,86	9,14	-0,72	8,62	8,51	0,11
Idrocarburi totali	10	10	0	2,66	4,22	-1,56
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	8,73	1,27

Tabella 6.8– Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella II campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).

Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti ad esclusione degli Idrocarburi Totali per i quali i VIP risultano bassi, ciò nonostante si attesta un buono stato di qualità delle falde indagate. Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità tranne che per il Ferro, valore poco significativo perchè determinato da VIP ottimi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 55 di 89

7 RISULTATI METODICA SO-1 - III CAMPAGNA CO

7.1 AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS (monte) e AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS	Codice stazione Valle:	AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Caravaggio	Comune	Caravaggio
Località	Masano	Località	Masano
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	Y: 5039990,43 X: 1553300,63	Coordinate Stazione	Y: 5039648,60 X: 1553455,17



La stazione di misura **AV-CV-SO-1-05**, ex **AV-CV-SO-1-07-BIS**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 40+57 ed è situata in località “Cascina Vallicelle” del Comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1553300,63 x, 5039990,43 y. Il punto di monitoraggio è all’interno di una proprietà privata in prossimità di un’area del cantiere Bre.Be.Mi. e della SP130. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 28,50 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK650 su carro cingolato impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm.

La stazione di misura **AV-CV-SO-1-06**, ex **AV-CV-SO-1-07**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 40+661 ed è situata in località “Cascina Vallicelle” del Comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boagasono 1553455,17 x e 5039648,60 y. Il piezometro si ritrova all’interno di un campo coltivato adiacente una pista di cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi.

Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 28,50 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK650 su carro cingolato impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm.

QUALITA' CHIMICO FISICA		
Campionamento N° 3		
Stazione	AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS	AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07
Data	19/04/2013	19/04/2013
Ora	11,07	10,35
Meteo	Sereni	Sereni
Temperatura dell' Aria (°C)	20°C	20°C
Operatori	G. Tomasello,F. Scilipoti	G. Tomasello,F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Cantiere Cepav Due in funzione – Posa e saldatura delle impalcati – Armatura dei piloni - Cantiere cascina attualmente fermo.	Tra monte e valle posa e saldatura delle impalcati, più demolizione ex cantiere logistico (Cepav Due)
		
Punto AV-CV-SO-1-05, Spurgo	Punto AV-CV-SO-1-06, Spurgo	
		
Punto AV-CV-SO-1-05,Campionamento	Punto AV-CV-SO-1-06,Campionamento	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 57 di 89	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	2° campagna CO (20/03/2013)		3° campagna CO (19/04/2013)	
			Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06
Livello statico	-	m s.l.m.	110,85	109,9	110,72	109,92
Livello statico	-	m da p.c.	1,15	2,10	1,28	2,08
Temperatura acqua	-	°C	13,49	13,12	15,25	15,34
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,49	8,59	8,6	8,49
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	81,6	81,9	82	81,6
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	806	808	748	742
Potenziale redox	-	mV	210	200	93	93
Torbidita'	-	(NTU)	4	5	0	0
pH	-	numero	8,60	8,48	8,91	8,93
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	3,07	2,74	1,27	1,24
Solfati (SO ₄ ²⁻)	250	(mg/l)	39,4	42,3	42,9	44,1
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	19,6	18,6	20,5	19,8
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsenico	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,7	1,5	2,5	2,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	1,4	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	9,5	6,7	7,2
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	2,1	0,6
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Note ai dati						

Tabella 7.1 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 58 di 89

Parametro	2° campagna CO (20/03/2013)			3° campagna CO (19/04/2013)		
	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	Δ VIP	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	Δ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	4,97	4,96	0,01	5,26	5,29	-0,03
pH	8,6	8,48	0,12	8,91	8,93	0,02
Carbonio organico totale	9,46	9,53	-0,07	9,84	9,84	0
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Tabella 7.2 – Valori VIP e Δ VIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella III campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).

Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati Δ VIP maggiori dell'unità.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 59 di 89

7.2 AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31 (monte) e AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31	Codice stazione Valle:	AV-TG-SO-1-18 ex AV-TG-SO-1-32
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Treviglio	Comune	Treviglio
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione XY	Y: 5039394	Coordinate Stazione	Y: 5038989,24
	X: 1545312,23		X: 1545418,67



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 60 di 89

La stazione di **AV-TG-SO-1-17**, ex **AV-TG-SO-1-31**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 32+437 ed è situata in località “Via Palazzo” del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1545312,23 x e 5039394 y. Il punto di monitoraggio è posto all’interno di un campo, adiacente la SS 472, un’area industriale e il cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 25 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK1000 su camion impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm, seguiti per l’intero sviluppo da tubi di rivestimento provvisori, del diametro di 178 mm, per impedire franamenti nel foro di sondaggi.

La stazione di **AV-TG-SO-1-18**, ex **AV-TG-SO-1-32**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK32+580 ed è situata in località “Via Palazzo” del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1545418,67 x 5038989,24 y. Il punto di monitoraggio è posto all’interno del giardino di un privato attrezzato a maneggio. Tutta l’area esterna è fortemente interessata al cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione disondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 25m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK1000 su camion impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm, seguiti per l’intero sviluppo da tubi di rivestimento provvisori, del diametro di 178 mm, per impedire franamenti nel foro di sondaggi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 61 di 89

QUALITA' CHIMICO FISICA		
Campionamento N° 3		
Stazione	AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31	AV-TG-SO-1-18 ex AV-TG-SO-1-32
Data	19/04/2013	19/04/2013
Ora	9,45	9,15
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell' Aria (°C)	17°C	17°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Posa impalcata Cepav Due a valle della stazione.	A sud del punto monitorato sono presenti lavori del cantieri Cepav Due (spostamento impalcate). A nord carpenteria del sottopasso.

	
Punto AV-TG-SO-1-17, Spurgo	Punto AV-TG-SO-1-18, Spurgo
	
Punto AV-TG-SO-1-17, Campionamento	Punto AV-TG-SO-1-18, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 62 di 89

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	2° campagna CO (20/03/2013)		3° campagna CO (19/04/2013)	
			Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18
Livello statico	-	m s.l.m.	108,48	106,8	108,44	106,8
Livello statico	-	m da p.c.	10,52	11,20	10,56	11,2
Temperatura acqua	-	°C	13,28	15,09	16,44	12,89
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,15	8,78	9,1	8
Ossigeno percentuale	-	% saturazio ne	77,9	87,4	96	90
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	638	641	762	720
Potenziale redox	-	mV	200	198	55	90
Torbidita'	-	(NTU)	7	4	0	0
pH	-	numero	9,24	9	8,31	8
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	4,05	2,53	1,39	1,53
Solfati (SO4⁻)	250	(mg/l)	31,8	31,7	33,4	33,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	19,9	19,2	19,4	18,9
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsenico	10	(µg/l)	0,2	0,3	0,5	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,5	2,2	2,2	3
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,1
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	5	13	13	8,1
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	1,2	1,1	1,7	1,4
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	2,7	< 2,0
Note ai dati						

Tabella 7.3 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 63 di 89

Parametro	2° campagna CO (20/03/2013)			3° campagna CO (19/04/2013)		
	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	ΔVIP	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	4,96	4,93	0,03	5,19	5,4	-0,21
pH	9,24	9	0,24	8,31	8	0,31
Carbonio organico totale	9,25	9,57	-0,32	9,81	9,78	0,03
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Tabella 7.4 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella III campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).

Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate.


Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 64 di 89

8 RISULTATI METODICA SO-1 - IV CAMPAGNA CO

8.1 AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS (monte) e AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS	Codice stazione Valle:	AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Caravaggio	Comune	Caravaggio
Località	Masano	Località	Masano
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	Y: 5039990,43	Coordinate Stazione	Y: 5039648,60
	X: 1553300,63		X: 1553455,17



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 65 di 89

La stazione di misura **AV-CV-SO-1-05**, ex **AV-CV-SO-1-07-BIS**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 40+57 ed è situata in località “Cascina Vallicelle” del Comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1553300,63 x, 5039990,43 y. Il punto di monitoraggio è all’interno di una proprietà privata in prossimità di un’area del cantiere Bre.Be.Mi. e della SP130. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 28,50 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK650 su carro cingolato impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm.

La stazione di misura **AV-CV-SO-1-06**, ex **AV-CV-SO-1-07**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 40+661 ed è situata in località “Cascina Vallicelle” del Comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1553455,17 x e 5039648,60 y. Il piezometro si ritrova all’interno di un campo coltivato adiacente una pista di cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi.

Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 28,50 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK650 su carro cingolato impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB0107006

Rev.
A

Foglio
66 di 89

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 4		
Stazione	AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS	AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07
Data	23/05/2013	23/05/2013
Ora	12,36	11,46
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell' Aria (°C)	22°C	22°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Cantiere Cepav Due in funzione a sud del punto di monitoraggio (50m) – Realizzazione viadotto - Saldatura delle giunture – Posa impalcate	Cantiere Cepav Due a nord del punto di monitoraggio (40m) – Lavori su impalcate – Realizzazione viadotto



Punto AV-CV-SO-1-05, Spurgo



Punto AV-CV-SO-1-06, Spurgo



Punto AV-CV-SO-1-05, Campionamento



Punto AV-CV-SO-1-06, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 67 di 89

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	3° campagna CO (19/04/2013)		4° campagna CO (23/05/2013)	
			Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06
Livello statico	-	m s.l.m.	110,72	109,92	110,5	110,03
Livello statico	-	m da p.c.	1,28	2,08	1,5	1,97
Temperatura acqua	-	°C	15,25	15,34	15,57	15,96
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,6	8,49	7,61	6,94
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	82	81,6	80	70,1
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	748	742	462	450
Potenziale redox	-	mV	93	93	140	148
Torbidità'	-	(NTU)	0	0	0	0
pH	-	numero	8,91	8,93	7,5	7,9
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,27	1,24	7,83	7,85
Solfati (SO4²⁻)	250	(mg/l)	42,9	44,1	48,9	44
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	20,5	19,8	25,5	19,4
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	55	275
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	55	275
Arsenico	10	(µg/l)	0,3	0,3	0,5	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	2,5	2,5	1,7	2,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	1,4	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	4,1	1
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	6,7	7,2	10,5	52,5
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	2,1	0,6	4,4	0,9
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	15,5	7,9
Note ai dati						

Tabella 8.1 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 68 di 89

Parametro	3° campagna CO (19/04/2013)			4° campagna CO (23/05/2013)		
	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	ΔVIP	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	5,26	5,29	-0,03	6,69	6,75	-0,06
pH	8,91	8,93	0,02	7,5	7,9	0,4
Carbonio organico totale	9,84	9,84	0	8,46	8,45	0,01
Idrocarburi totali	10	10	0	5,9	1,5	4,4
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	9,75	0,25
Ferro	10	10	0	10	10	0

Tabella 8.2 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella IV campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, solo per gli idrocarburi totali misurati nel campione d'acqua del piezometro di valle il VIP calcolato è risultato medio basso, negli altri parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità tranne che per gli Idrocarburi totali, tale parametro verrà attenzionato nelle future campagne di monitoraggio.

Rispetto ai parametri determinati nella campagna C.O. del 19/04/2013 si notano sostanziali differenze solo per la concentrazione dell'Alluminio, questo in quanto da questa Campagna di monitoraggio, come richiesto dall'ente di controllo (ARPAL), si è provveduto in campo a stabilizzare con acido nitrico il campione di acqua usato per la determinazione dei metalli. Pertanto l'impiego di questa metodologia ha portato ad ottenere risultati sicuramente più precisi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 69 di 89

8.2 AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31 (monte) e AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31	Codice stazione Valle:	AV-TG-SO-1-18 ex AV-TG-SO-1-32
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Treviglio	Comune	Treviglio
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione XY	Y: 5039394	Coordinate Stazione	Y: 5038989,24
	X: 1545312,23		X: 1545418,67



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 70 di 89

La stazione di **AV-TG-SO-1-17**, ex **AV-TG-SO-1-31**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 32+437 ed è situata in località “Via Palazzo” del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1545312,23 x e 5039394 y. Il punto di monitoraggio è posto all’interno di un campo, adiacente la SS 472, un’area industriale e il cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 25 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK1000 su camion impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm, seguiti per l’intero sviluppo da tubi di rivestimento provvisori, del diametro di 178 mm, per impedire franamenti nel foro di sondaggi.

La stazione di **AV-TG-SO-1-18**, ex **AV-TG-SO-1-32**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK32+580 ed è situata in località “Via Palazzo” del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1545418,67 x 5038989,24 y. Il punto di osservazione è posto all’interno del giardino di un privato che ha come attività un maneggio. Tutta l’area esterna è fortemente interessata al cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione disondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 25 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK1000 su camion impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm, seguiti per l’intero sviluppo da tubi di rivestimento provvisori, del diametro di 178 mm, per impedire franamenti nel foro di sondaggi.

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 4		
Stazione	AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31	AV-TG-SO-1-18 ex AV-TG-SO-1-32
Data	21/05/2013	21/05/2013
Ora	9,55	10,45
Meteo	Nuvoloso	Sereno – Poco Nuvoloso
Temperatura dell' Aria (°C)	16°C	18°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Cantiere Cepav Due a 40m dal punto di monitoraggio – Posa viadotto e realizzazione rampa di accesso	Cantiere Cepav Due a ridosso del punto di monitoraggio – Impermeabilizzazione impalcato – posa viadotto – Movimento terre – Movimento mezzi – Realizzazione sottopasso



Punto AV-TG-SO-1-17, Spurgo



Punto AV-TG-SO-1-18, Spurgo



Punto AV-TG-SO-1-17, Campionamento



Punto AV-TG-SO-1-18, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 72 di 89

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	3° campagna CO (19/04/2013)		4° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18
Livello statico	-	m s.l.m.	108,44	106,8	108,41	108,1
Livello statico	-	m da p.c.	10,56	11,2	10,59	9,9
Temperatura acqua	-	°C	16,44	12,89	16,24	13,83
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	9,1	8	8,4	8,86
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	96	90	90,5	91,1
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	762	720	189	211
Potenziale redox	-	mV	55	90	211	230
Torbidità'	-	(NTU)	0	0	0	0
pH	-	numero	8,31	8	7,31	7,21
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,39	1,53	7,13	6,4
Solfati (SO4²⁻)	250	(mg/l)	33,4	33,5	25,9	23,9
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	19,4	18,9	19,6	12,2
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	173	82
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	173	82
Arsenico	10	(µg/l)	0,5	0,4	0,4	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	2,2	3	1,5	1,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	2,1	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	0,5	1	0,7
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	13	8,1	27	92,3
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	57	< 20
Manganese	50	(µg/l)	0,6	< 0,5	1,3	0,6
Nichel	20	(µg/l)	1,7	1,4	0,9	0,4
Zinco	3000	(µg/l)	2,7	< 2,0	34,8	7,6
Note ai dati						

Tabella 8.3 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 73 di 89

Parametro	3° campagna CO (19/04/2013)			4° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	ΔVIP	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	5,19	5,4	-0,21	8,81	8,62	0,19
pH	8,31	8	0,31	7,31	7,21	0,1
Carbonio organico totale	9,81	9,78	0,03	8,6	8,76	-0,16
Idrocarburi totali	10	10	0	3,54	5,36	-1,82
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	5,77	4,23
Ferro	10	10	0	7,58	10	-2,42

Tabella 8.4 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella IV campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, i VIP calcolati sono risultati alti, attestando un buono stato di qualità delle falde indagate, ad esclusione degli idrocarburi che presentano VIP con valori medio bassi in entrambi i piezometri. La maggior concentrazione degli idrocarburi verrà verificata nelle future campagne di monitoraggio.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità tranne che per l'Alluminio.

La maggiore concentrazione di Alluminio riscontrata nel solo piezometro di valle potrebbe dipendere dalla natura del suolo. Si fa presente che rispetto ai parametri determinati nella Campagna C.O. del 19/04/2012 si notano differenze di concentrazioni per Alluminio, Zinco e Ferro, questo in quanto, a partire da questa Campagna di monitoraggio, come richiesto dall'ente di controllo (ARPAL), si è provveduto a stabilizzare in campo con acido nitrico il campione di acqua usato per la determinazione dei metalli. Pertanto l'impiego di questa metodologia ha portato ad ottenere risultati più sicuramente più precisi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMBO107006	Rev. A	Foglio 74 di 89

9 RISULTATI METODICA SO-1 - V CAMPAGNA CO

9.1 AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS (monte) e AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS	Codice stazione Valle:	AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Caravaggio	Comune	Caravaggio
Località	Masano	Località	Masano
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione	Y: 5039990,43 X: 1553300,63	Coordinate Stazione	Y: 5039648,60 X: 1553455,17

The map displays an aerial view of the railway corridor. Two monitoring points are marked with blue dots and labeled: AV-CV-SO-1-05 (mountain side) and AV-CV-SO-1-06 (valley side). The railway tracks are shown in black, with a distance of 40KM marked between two points on the left and 41KM marked between two points on the right. The surrounding area consists of green fields and some buildings. A north arrow and the scale 'Scala: 1:15.000' are located in the bottom left corner.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 75 di 89

La stazione di misura **AV-CV-SO-1-05**, ex **AV-CV-SO-1-07-BIS**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 40+57 ed è situata in località “Cascina Vallicelle” del Comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1553300,63 x, 5039990,43 y. Il punto di monitoraggio è all’interno di una proprietà privata in prossimità di un’area del cantiere Bre.Be.Mi. e della SP130. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 28,50 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK650 su carro cingolato impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm.

La stazione di misura **AV-CV-SO-1-06**, ex **AV-CV-SO-1-07**, è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 40+661 ed è situata in località “Cascina Vallicelle” del Comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1553455,17 x e 5039648,60 y. Il piezometro si ritrova all’interno di un campo coltivato adiacente una pista di cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi.

Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 28,50 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK650 su carro cingolato impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51

Lotto
11

Codifica Documento
EE2PEMB0107006

Rev.
A

Foglio
76 di 89

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 5

Stazione	AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07-BIS	AV-CV-SO-1-06 ex AV-CV-SO-1-07
Data	24/06/2013	24/06/2013
Ora	12,40	13,17
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell' Aria (°C)	21°C	23°C
Operatori	G. Tomasello,F. Scilipoti	G. Tomasello,F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Realizzazione accesso alla rampa del viadotto – Lavori manto viadotto – Movimento mezzi	Realizzazione accesso alla rampa del viadotto – Lavori manto viadotto – Movimento mezzi



Punto AV-CV-SO-1-05, Spurgo



Punto AV-CV-SO-1-06, Misura freaticometrica



Punto AV-CV-SO-1-05, Campionamento



Punto AV-CV-SO-1-06, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 77 di 89

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	4° campagna CO (21/05/2013)		5° campagna CO (24/06/2013)	
			Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06
Livello statico	-	m s.l.m.	110,5	110,03	110,77	109,95
Livello statico	-	m da p.c.	1,5	1,97	1,23	2,05
Temperatura acqua	-	°C	15,57	15,96	14,54	15,44
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,61	6,94	6,96	5,88
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	80	70,1		
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	462	450	764,9	754,2
Potenziale redox	-	mV	140	148	212	236
Torbidità	-	(NTU)	0	0	0	0
pH	-	numero	7,5	7,9	6,39	6,64
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	7,83	7,85	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO4²⁻)	250	(mg/l)	48,9	44	59,9	< 1
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	25,5	19,4	18	170
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	55	275	38	35
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	55	275	38	35
Arsenico	10	(µg/l)	0,5	0,4	< 0,2	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,7	2,5	1,8	2,2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	4,1	1	2,8	2,5
Piombo	10	(µg/l)	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	10,5	52,5	36,2	23,5
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	4,4	0,9	< 0,5	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	6,8	9,8
Zinco	3000	(µg/l)	15,5	7,9	64,3	41
Note ai dati						

Tabella 9.1 – Risultati delle analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 78 di 89

Parametro	4° campagna CO (21/05/2013)			5° campagna CO (24/06/2013)		
	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	ΔVIP	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	6,69	6,75	-0,06	5,18	5,23	-0,05
pH	7,5	7,9	0,4	6,39	6,64	0,25
Carbonio organico totale	8,46	8,45	0,01	9,89	9,89	0
Idrocarburi totali	5,9	1,5	4,4	7,2	7,5	-0,3
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	9,75	0,25	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Tabella 9.2 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella V campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti, medio-alti attestando un buono stato di qualità delle falde indagate.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità. Si può notare che, rispetto alla Campagna del 23/05/2012, la concentrazione degli idrocarburi totali è rientrata nella norma ipotizzando il valore precedentemente riscontrato un "OUTLIER".

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto
IN51Lotto
11Codifica Documento
EE2PEMB0107006Rev.
AFoglio
79 di 89

9.2 AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31 (monte) e AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32 (valle)

MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: CO

SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda

Comparto	ACQUE SOTTERRANEE		
Tratto ferroviario AV/AC di rif.	-		
Metodica	SO-1		
Codice stazione Monte :	AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31	Codice stazione Valle:	AV-TG-SO-1-18 ex AV-TG-SO-1-32
Provincia	Bergamo	Provincia	Bergamo
Comune	Treviglio	Comune	Treviglio
Località	-	Località	-
Aree protette	-	Aree protette	-
Coordinate Stazione XY	Y: 5039394	Coordinate Stazione	Y: 5038989,24
	X: 1545312,23		X: 1545418,67



GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 80 di 89

La stazione di **AV-TG-SO-1-17**, ex **AV-TG-SO-1-31** è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 32+437 ed è situata in località “Via Palazzo” del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1545312,23 x e 5039394 y. Il punto di monitoraggio è posto all’interno di un campo, adiacente la SS 472, un’area industriale e il cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione di sondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 25 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK1000 su camion impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm, seguiti per l’intero sviluppo da tubi di rivestimento provvisori, del diametro di 178 mm, per impedire franamenti nel foro di sondaggi.

La stazione di **AV-TG-SO-1-18**, ex **AV-TG-SO-1-32** è posta a valle della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK32+580 ed è situata in località “Via Palazzo” del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche del punto in Gauss-Boaga sono 1545418,67 x 5038989,24 y. Il punto di osservazione è posto all’interno del giardino di un privato che ha come attività un maneggio. Tutta l’area esterna è fortemente interessata al cantiere per la realizzazione dell’autostrada Bre.Be.Mi. Il piezometro è stato messo in opera previo esecuzione disondaggi a carotaggio continuo spinti sino alla profondità massima di 25 m dal p.c. effettuati usando una sonda a rotazione Ellettari EK1000 su camion impiegando per la perforazione carotieri semplici, del diametro di 101 mm, seguiti per l’intero sviluppo da tubi di rivestimento provvisori, del diametro di 178 mm, per impedire franamenti nel foro di sondaggi.

QUALITA' CHIMICO FISICA

Campionamento N° 5		
Stazione	AV-TG-SO-1-17 ex AV-TG-SO-1-31	AV-TG-SO-1-18 ex AV-TG-SO-1-32
Data	24/06/2013	24/06/2013
Ora	12,06	11,35
Meteo	Sereno	Sereno
Temperatura dell' Aria (°C)	21°C	19°C
Operatori	G. Tomasello, F. Scilipoti	G. Tomasello, F. Scilipoti
Presenza di Lavorazioni	Realizzazione sottopasso	Realizzazione sottopasso con impermeabilizzazione uscita mezzi di cantiere



Punto AV-TG-SO-1-17, Campionamento



Punto AV-TG-SO-1-18, Spurgo



Punto AV-TG-SO-1-17, Campionamento



Punto AV-TG-SO-1-18, Campionamento

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 82 di 89

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	4° campagna CO (21/05/2013)		5° campagna CO (24/06/2013)	
			Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1- 18	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1- 18
Livello statico	-	m s.l.m.	108,41	108,1	109,78	109,5
Livello statico	-	m da p.c.	10,59	9,9	9,22	8,5
Temperatura acqua	-	°C	16,24	13,83	15,34	13,55
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,4	8,86	9,41	8,26
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	90,5	91,1		
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	189	211	595,3	527
Potenziale redox	-	mV	211	230	204	160
Torbidita'	-	(NTU)	0	0		0
pH	-	numero	7,31	7,21	6,65	7,05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	7,13	6,4	1,28	1,74
Solfati (SO4²⁻)	250	(mg/l)	25,9	23,9	36,5	52,9
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	19,6	12,2	18,1	19
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	173	82	53	51
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	173	82	53	51
Arsenico	10	(µg/l)	0,4	0,4	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,5	1,5	1,3	1,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1	0,7	4,5	5,3
Piombo	10	(µg/l)	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	27	92,3	17,8	19,1
Ferro	200	(µg/l)	57	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	1,3	0,6	< 0,5	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	0,9	0,4	10,2	16,4
Zinco	3000	(µg/l)	34,8	7,6	20,7	48,8
Note ai dati						

Tabella 9.4 – Risultati delle Analisi

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 83 di 89	

Parametro	4° campagna CO (21/05/2013)			5° campagna CO (24/06/2013)		
	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	ΔVIP	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	ΔVIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	8,81	8,62	0,19	6,02	6,37	-0,35
pH	7,31	7,21	0,1	6,65	7,05	0,4
Carbonio organico totale	8,6	8,76	-0,16	9,84	9,74	0,1
Idrocarburi totali	3,54	5,36	-1,82	5,94	5,98	-0,04
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	5,77	4,23	10	10	0
Ferro	7,58	10	-2,42	10	10	0

Tabella 9.5 – Valori VIP e ΔVIP

Le concentrazioni dei parametri analizzati nella V campagna C.O. sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti). Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, solo per gli idrocarburi misurati nel campione d'acqua di entrambi i piezometri, i VIP calcolati sono risultati medi.

Per gli altri parametri sottoposti a normalizzazione i VIP calcolati sono risultati alti e medio-alti, attestando un buono stato di qualità delle falde indagate. Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non sono stati riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità. Si può notare che, rispetto alla Campagna del 21/05/2012, la concentrazione degli idrocarburi totali è rientrata, ipotizzando il valore precedentemente riscontrato un "OUTLIER".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 84 di 89

10 CONCLUSIONI

In questo capitolo si presentano le considerazioni sui valori dei parametri chimico-fisici analizzati nella I, II, III, IV e V campagna di monitoraggio C.O 2° trimestre. Si può affermare che in tutte le stazioni monitorate nell'arco del trimestre le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori rispetto ai limiti normativi (D,Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti), attestando un buono stato di qualità delle falde indagate. Si riscontrano anomalie nel solo mese di Giugno sono state trovate alte concentrazioni di idrocarburi nei seguenti piezometri:

- AV-CV-SO-1-06 (Valle);
- AV-CI-SO-1-11 (Monte);
- AV-CI-SO-1-12 (Valle);
- AV-TG-SO-1-17 (Monte);
- AV-IS-SO-1-20 (Valle);
- AV-BN-SO-1-21 (Valle);
- AV-CI-SO-1-23 (Monte);
- AV-RL-SO-1-26 (Valle).

Tali concentrazioni determinano bassi valori di VIP, e per alcuni piezometri di valle, dal confronto con i corrispettivi piezometri di monte, si sviluppano ΔVIP con valori superiori all'unità.

Nello stesso mese, nei piezometri AV-CV-SO-1-02 (Monte) e AV-FG-SO-1-07 (Monte) sono stati riscontrati VIP bassi per il parametro alluminio.

Mentre nella coppia di piezometri AV-IS-SO-1-19 (Monte) - AV-IS-SO-1-20 (Valle) si hanno ΔVIP con valori superiori all'unità per idrocarburi, alluminio e ferro.

L'elevata concentrazione di idrocarburi presente nei piezometri, AV-CI-SO-1-11 (Monte), AV-CI-SO-1-12 (Valle), AV-IS-SO-1-20 (Valle), AV-BN-SO-1-21 (Valle), AV-CI-SO-1-23 (Monte) e AV-RL-SO-1-26 (Valle), non riscontrata nel trimestre precedente, non si ritiene attribuibile alla vicinanza con i cantieri e di conseguenza a lavorazioni eseguite negli stessi. Affinchè si possa dare un giudizio sulle possibili cause si dovranno attendere i risultati dei monitoraggi delle future campagne. Per quanto riguarda i piezometri AV-CV-SO-1-06 (Valle) e AV-TG-SO-1-17 (Monte), soggetti a monitoraggio mensile, il picco di concentrazione degli idrocarburi rilevato a Maggio in

GENERAL CONTRACTOR Cepav due Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 85 di 89

entrambi i piezometri è poi rientrato nella norma il mese successivo; il valore riscontrato può essere dunque definito un “OUTLIER”.

Nonostante siano stati calcolati valori di VIP bassi per il parametro alluminio, nei due piezometri di monte AV-CV-SO-1-02 e AV-FG-SO-1-07, le concentrazioni di tale parametro anche se elevate ricadono entro la norma. Possiamo inoltre escludere come possibile causa l’interferenza del cantiere in particolare per il piezometro AV-CV-SO-1-02 perché posizionato a monte del cantiere.

Per la coppia di piezometri AV-IS-SO-1-19 (Monte) - AV-IS-SO-1-20 (Valle) si hanno come confronto unicamete i valori del trimestre precedente, pertanto i Δ VIP superiori all’unità per idrocarburi, alluminio e ferro calcolati in questa campagna, potranno essere giustificati solo a seguito dell’analisi dei risultati dei futuri monitoraggi.

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 86 di 89

ALLEGATO 1 –STRATIGRAFIE PIEZOMETRI

Piezometro AV-CD-SO-1-01

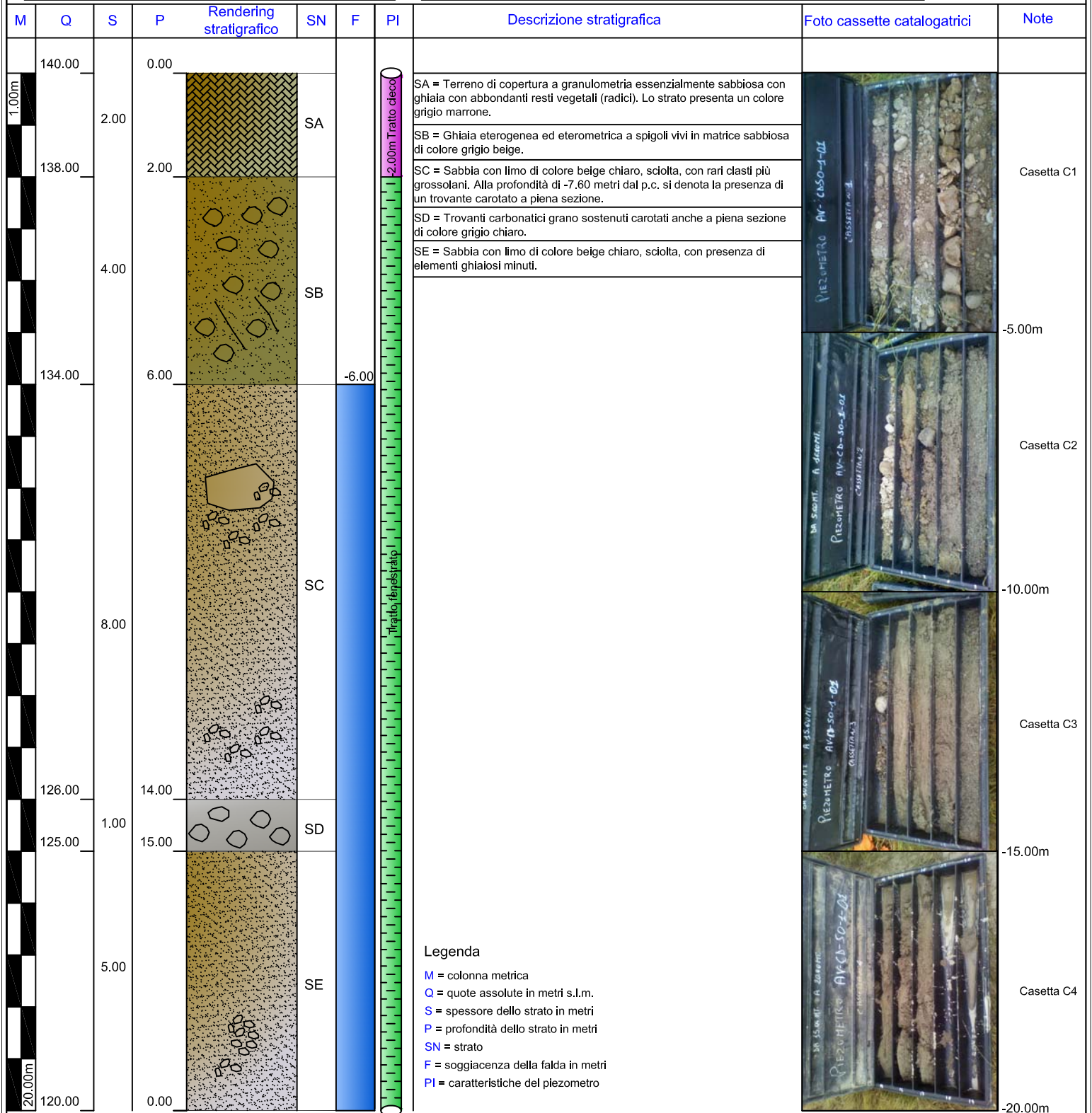
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 30/05/2013

Comune: Cassano d'Adda

Località: Cascine S. Pietro

Coordinate WGS84: 45° 30' 36.37" N - 9° 32' 44,78" E



Legenda

- M = colonna metrica
- Q = quote assolute in metri s.l.m.
- S = spessore dello strato in metri
- P = profondità dello strato in metri
- SN = strato
- F = soggiacenza della falda in metri
- PI = caratteristiche del piezometro

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-CV-SO-1-02 (EX AV-CV-SO-1-03)

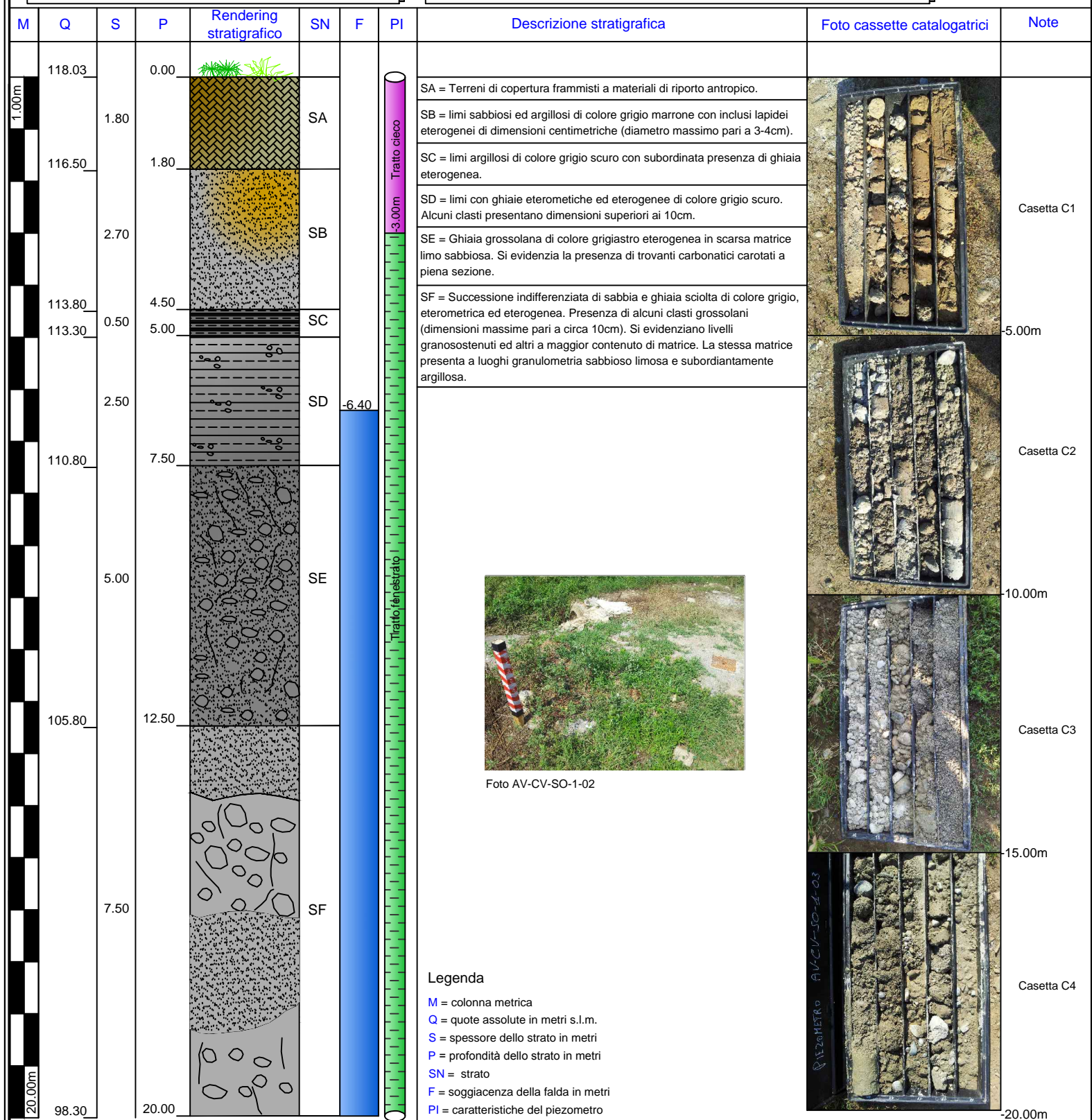
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 05/07/2012

Comune di Caravaggio (BG)

Località: Via Brignano

Coordinate WGS84: 45° 30' 56.523" N - 9° 38' 46.573" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-CV-SO-1-03 (EX AV-CV-SO-1-04)

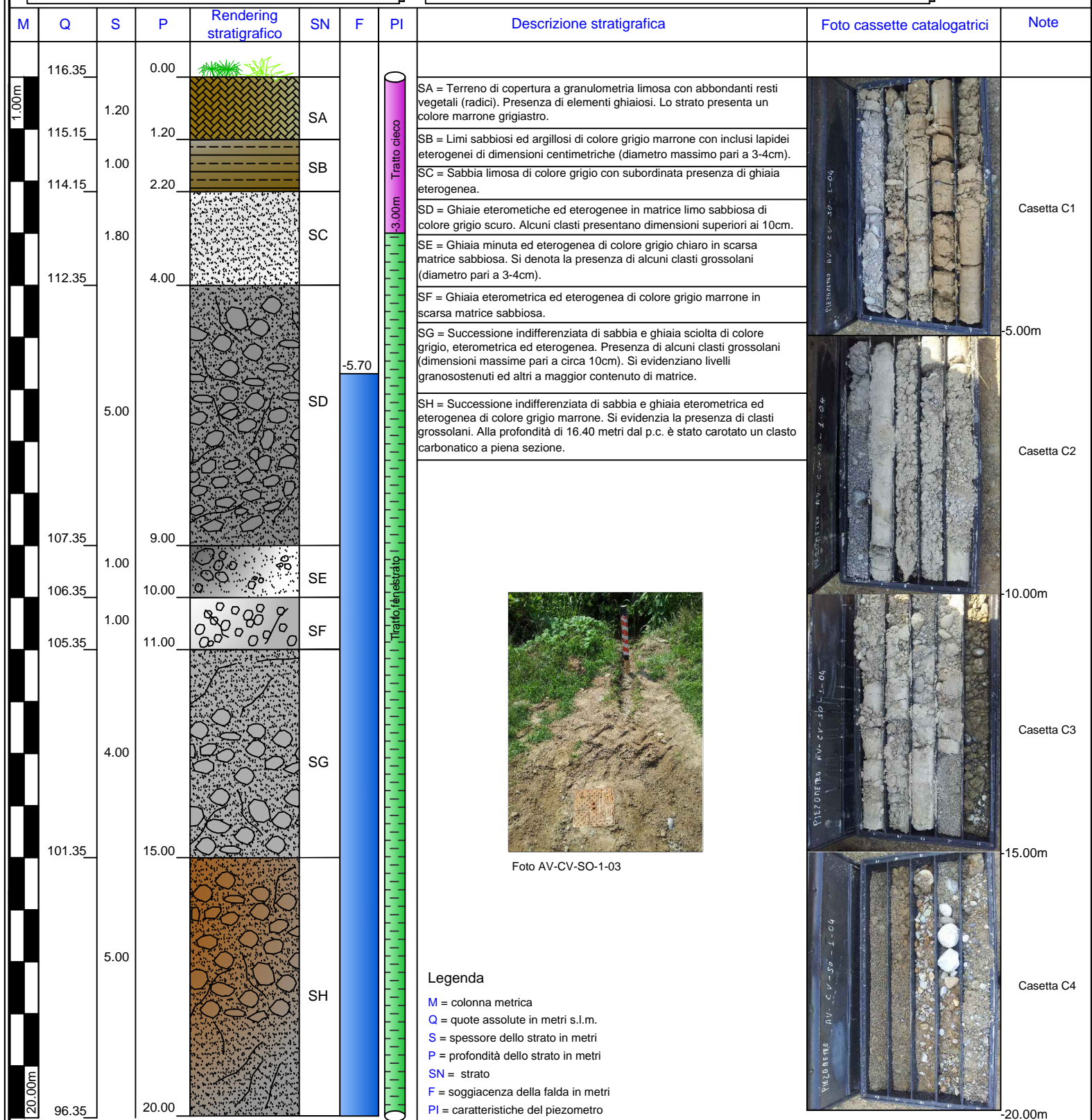
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 09/07/2012

Comune di Caravaggio (BG)

Località: Via Brignano

Coordinate WGS84: 45° 30' 43.683" N - 9° 38' 53.256" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-CV-SO-1-04 (EX AV-CV-SO-1-06)

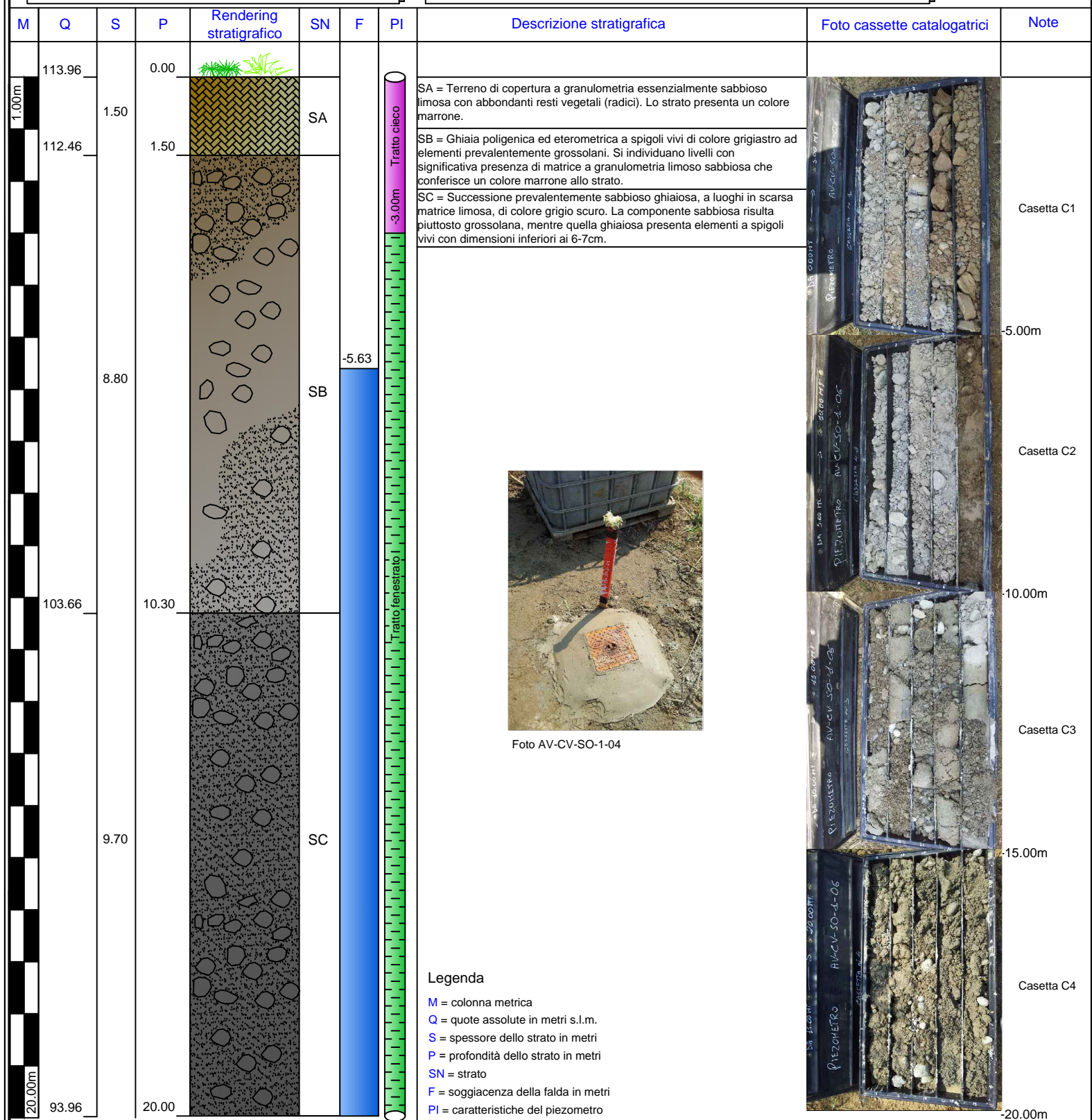
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/07/2012

Comune di Caravaggio (BG)

Località: Via Brignano

Coordinate WGS84: 45° 30' 33.477" N - 9° 39' 0.453" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Committente: CEPAV 2						Certificato n°: 305/12				
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)						Verbale di accettazione n°:				
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini			Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli			Data esecuzione: 25-30/05/2012				
						Data emissione: 01/06/2012				
						Sondaggio: AV-CV-SO-1-05 ex (AV-CV-SO-1-07-bis)				
Ø mm	R v	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	PreL. % 0 --- 100	RP	VT	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
			1		>4.5			0.9	Limo sabbioso debolmente ghiaioso, asciutto, nocciola. presenza di vegetali.	1
			2		>4.5			1.2	Limo sabbioso debolmente argilloso, leggermente umido, nocciola con striature grigiastre.	
			3		3			2.1	Limo con sabbia, a tratti debolmente ghiaioso, umido, nocciola grigiastro.	
			4		2.5			2.5	Limo argilloso a tratti da debolmente sabbioso a debolmente ghiaioso. molto umido, nocciola.	
			5					3.3	Sabbia da fine a media a tratti debolmente ghiaiosa, umida, nocciola.	
			6					5.1	Sabbia da fine a media, con ghiaia, debolmente limosa, umida, nocciola-ocra, umida.	2
			7					5.6	Limo sabbioso a tratti debolmente argilloso, umido, da nocciola-ocra a grigio.	
			8					6.0	Sabbia da fine a grossolana, con ghiaia, umida, nocciola.	
			9					9.7	Ghiaia da fine a grossolana con sabbia, umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, Ø max 6-7 cm.	
			10						Ghiaia da fine a grossolana, limosa debolmente sabbiosa, umida nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, Ø max 4-5 cm.	
			11					15.0	Ghiaia da fine a grossolana con sabbia, a tratti limosa, umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, Ø max 3-4 cm.	3
			12							
			13							
			14							
			15					17.0	Ghiaia da fine a grossolana, limosa, debolmente sabbiosa, a tratti con limo, umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, Ø max 6-7 cm.	
			16							4
			17							
			18							
			19							
			20							
			21							5
			22							
			23							
			24							
			25					25.0		

Sondatore: Sig. Mor Loum

Sonda: Elettari EK 650 C

Utilizzato carotiere semplice da 0.00 m a -25.00 m diametro 101 mm.

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 305/12
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 25-30/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-CV-SO-1-05 ex (AV-CV-SO-1-07-bis)



Cassa n. 1 da 0.00 m a -5.00 m



Cassa n. 2 da -5.00 m a -10.00 m

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 305/12
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 25-30/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-CV-SO-1-05 ex (AV-CV-SO-1-07-bis)



Cassa n. 3 da -10.00 m a -15.00 m

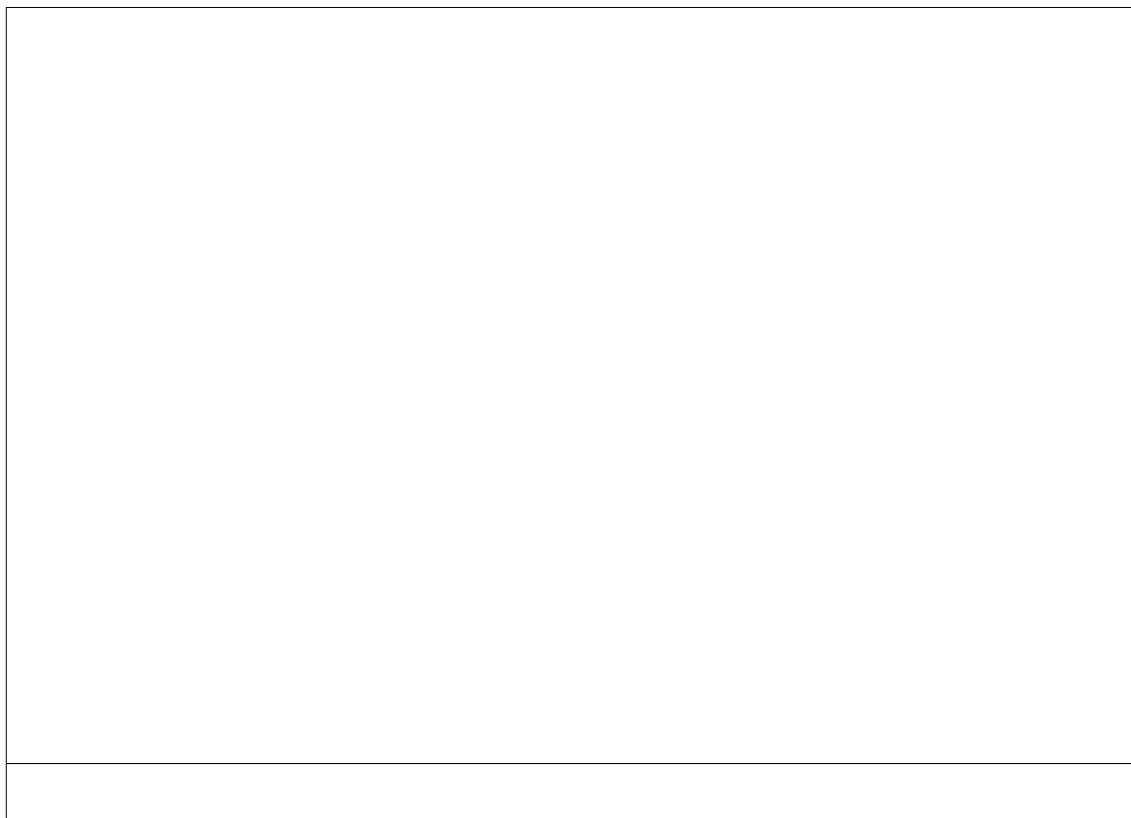


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

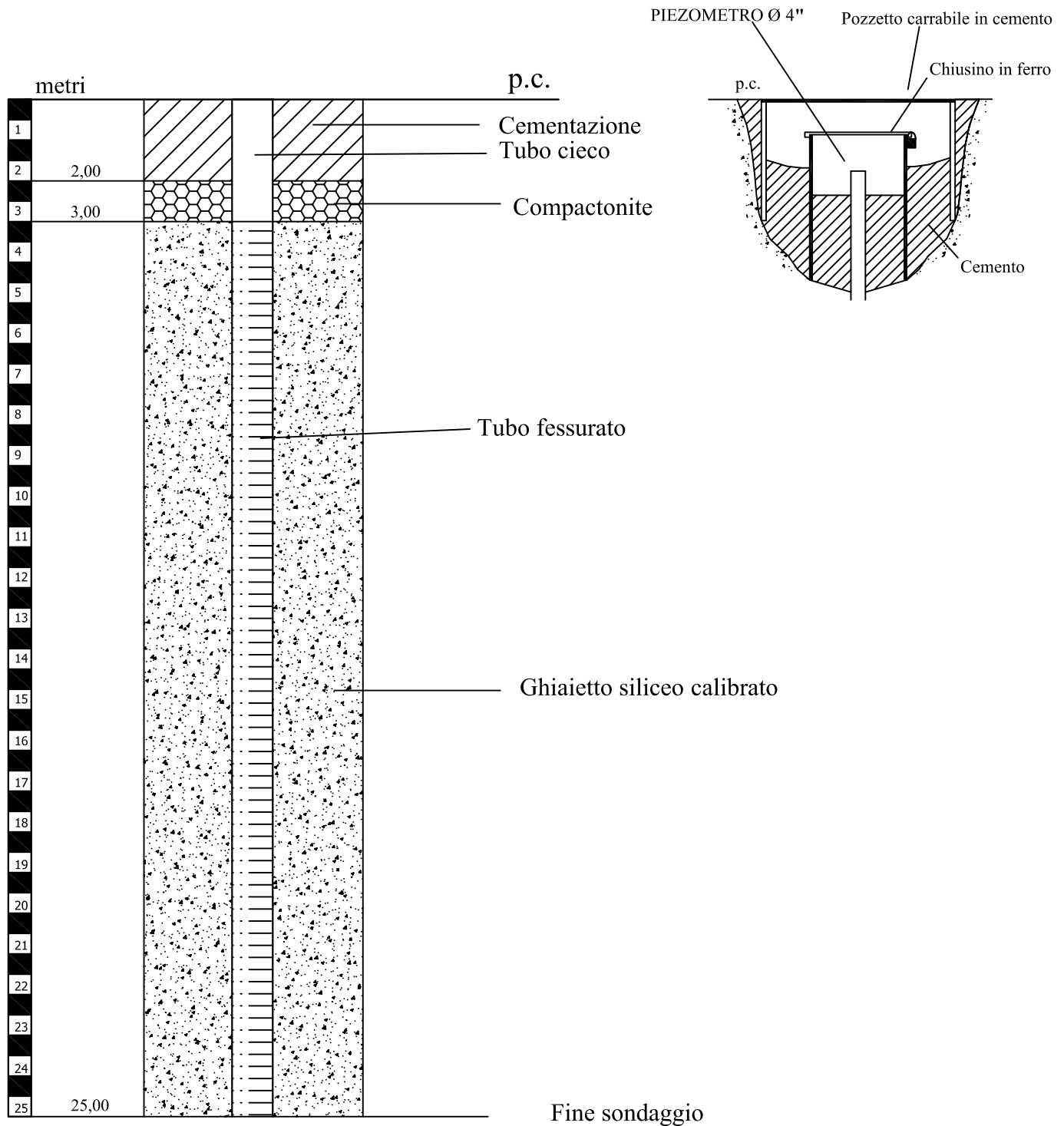
Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 305/12
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 25-30/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-CV-SO-1-05 ex (AV-CV-SO-1-07-bis)



Cassa n. 5 da -20.00 m a -25.00 m



SCHEMA PIEZOMETRO AV-CV-SO-1-05 ex AV-CV-SO-1-07 - BIS



PIEZOMETRO AV-CV-SO-1-05 ex (AV-CV-SO-1-07-bis)

Data di posa: 30/05/12

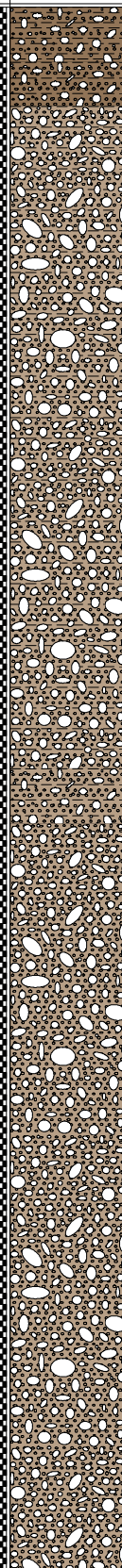
Profondità sondaggio a carotaggio continuo 25,00 m

Tubo Piezometrico in HDPE. tipo NORTON Ø 4 "

Cieco da p.c. a -3,00 m

Fessurato da -3,00 m a -25,00 m

Posizionata palina segnaletica a bordo campo

Committente: CEPAV 2						Certificato n°: 303/12					
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)						Verbale di accettazione n°:					
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini			Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli			Data esecuzione: 22-24/05/2012					
						Data emissione: 01/06/2012					
						Sondaggio: AV-CV-SO-1-06 ex (AV-CV-SO-1-07)					
Ø mm	R v	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	PreL. % 0 --- 100	RP	VT	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.	
			1		0.4 0.4 0.4				Limo sabbioso, umido, marrone, debolmente ghiaioso.		
			2		1.0				1.0	Sabbia da fine a media con limo, ghiaiosa, umida, marrone. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 3-4 cm.	
			3		1.8				1.8	Ghiaia da fine a grossolana, con sabbia, a tratti limosa, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 4-5 cm.	1
			4								
			5								
			6								
			7								
			8								
			9								
			10								
			11								
			12								
			13								
			14					13.8			
			15					14.8	Sabbia da fine a grossolana, ghiaiosa, limosa, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 4-5 cm.		
			16						Ghiaia con sabbia a tratti debolmente limosa, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 6-7 cm.		
			17								
			18								
			19								
			20								
			21								
			22								
			23								
			24								
			25								
			26								
			27								
			28								
101								28.5			

Sondatore: Sig. Mor Loum

Sonda: Elettari EK 650 C

Utilizzato carotiere semplice da 0.00 m a -28.50 m diametro 101 mm.

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 303/12
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 22-24/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-CV-SO-1-06 ex (AV-CV-SO-1-07)



Cassa n. 1 da 0.00 m a -5.00 m



Cassa n. 2 da -5.00 m a -10.00 m

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 303/12
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 22-24/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-CV-SO-1-06 ex (AV-CV-SO-1-07)



Cassa n. 3 da -10.00 m a -15.00 m



Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 303/12
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 22-24/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-CV-SO-1-06 ex (AV-CV-SO-1-07)

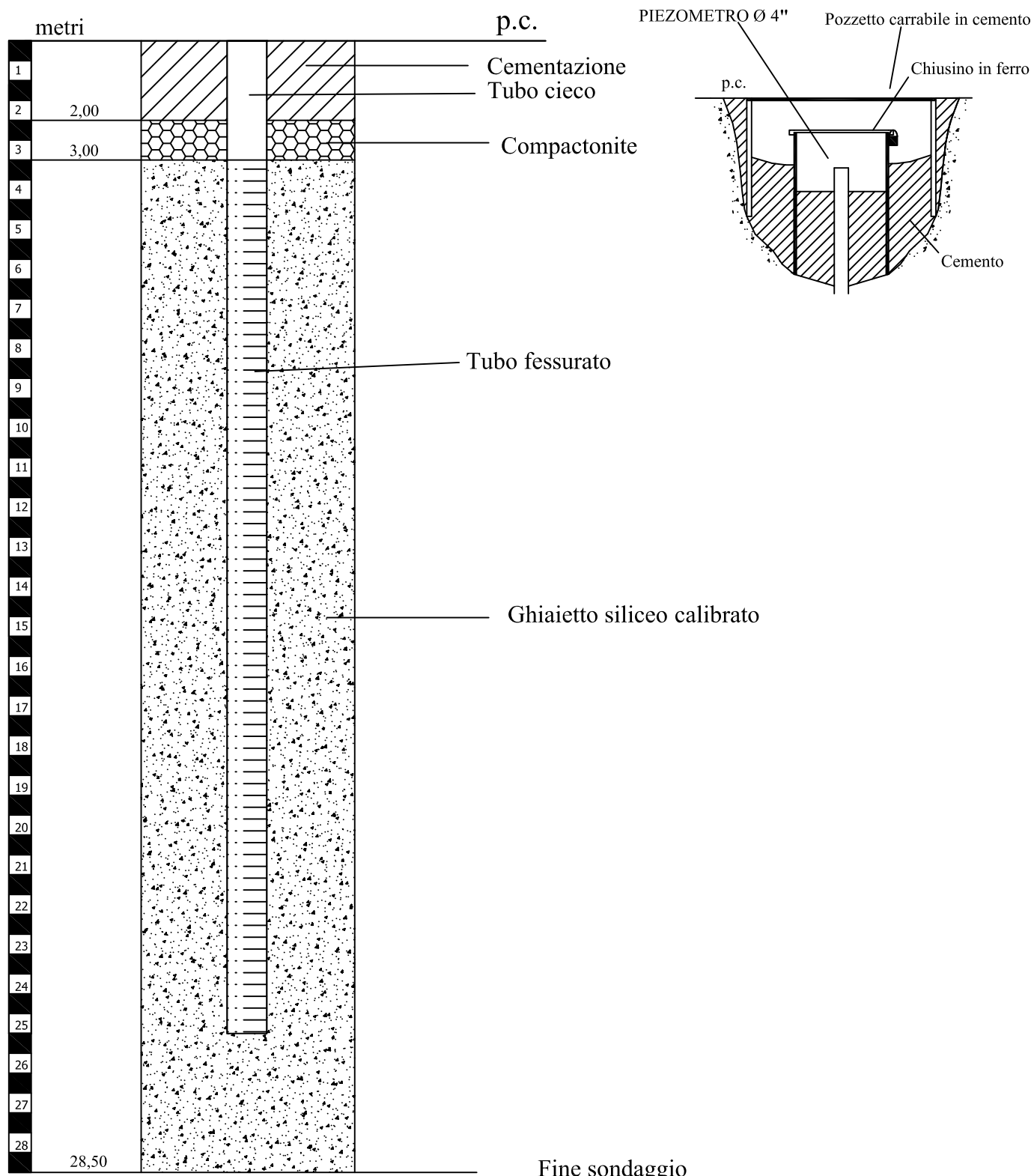


Cassa n. 5 da -20.00 m a -25.00 m



Cassa n. 6 da -25.00 m a -28.50 m

SCHEMA PIEZOMETRO AV-CV-SO-1-06 ex (AV-CV-SO-1-07)



PIEZOMETRO AV-CV-SO-1-06 ex (AV-CV-SO-1-07)

Data di posa: 24/05/12

Profondità sondaggio a carotaggio continuo 28.50 m

Tubo Piezometrico in HDPE tipo NORTON Ø 4 "

Cieco da p.c. a -3,00 m

Fessurato da -3,00 m a -25,00 m

Posizionata palina segnaletica a bordo campo

Piezometro AV-FG-SO-1-07 (ex AV-FG-SO-1-08)

General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 23/03/2013

Comune di Fornovo S. Giovanni

Località: SP131

Coordinate WGS84: 45° 30' 0.499" N - 9° 42' 59.282" E

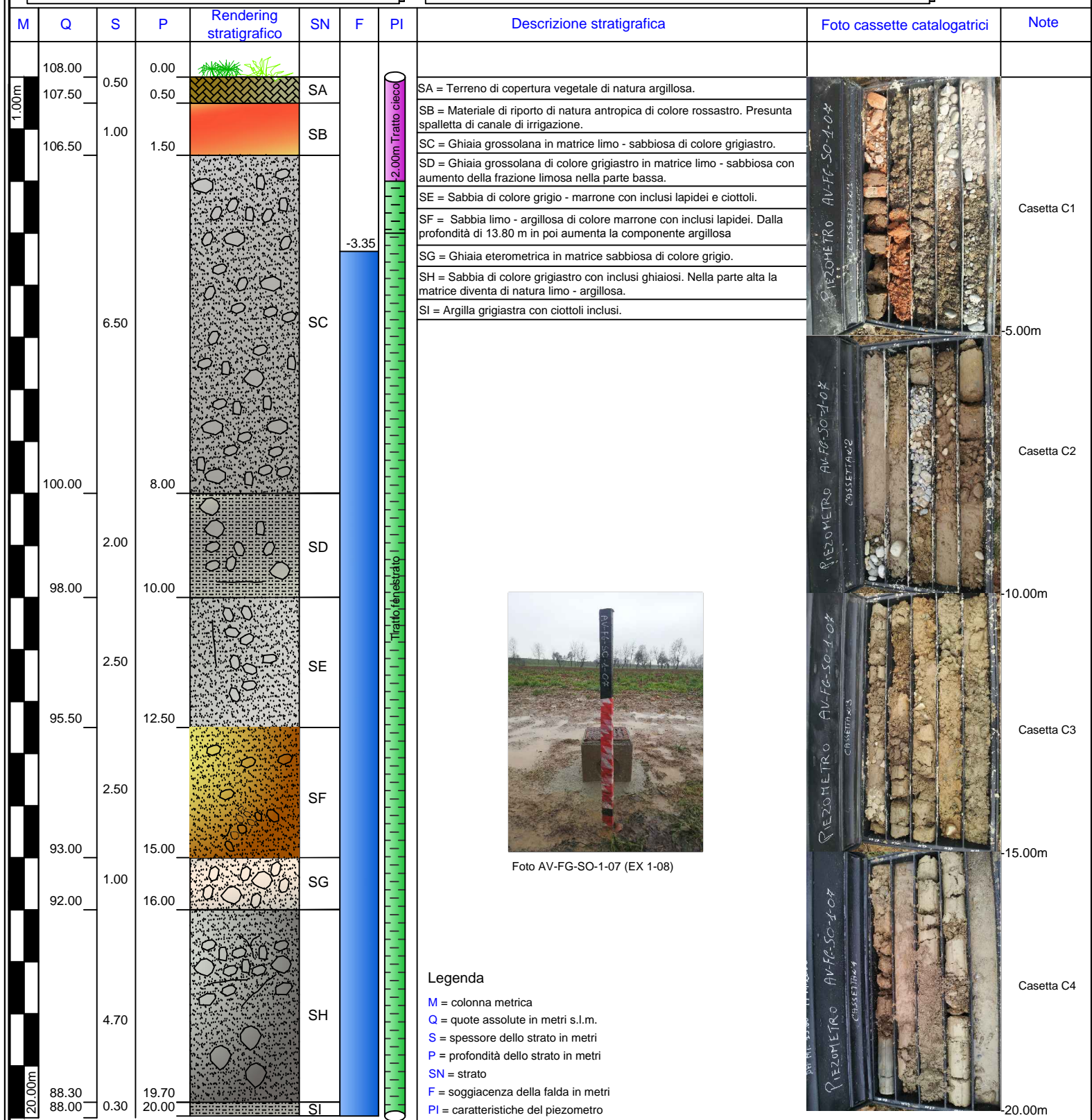


Foto AV-FG-SO-1-07 (EX 1-08)

Legenda

- M = colonna metrica
- Q = quote assolute in metri s.l.m.
- S = spessore dello strato in metri
- P = profondità dello strato in metri
- SN = strato
- F = soggiacenza della falda in metri
- PI = caratteristiche del piezometro

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-FG-SO-1-08 (ex AV-FG-SO-1-09)

General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 21/03/2013

Comune di Fornovo S. Giovanni

Località: SP 131

Coordinate WGS84: 45° 29' 50.098" N - 9° 42' 58.436" E

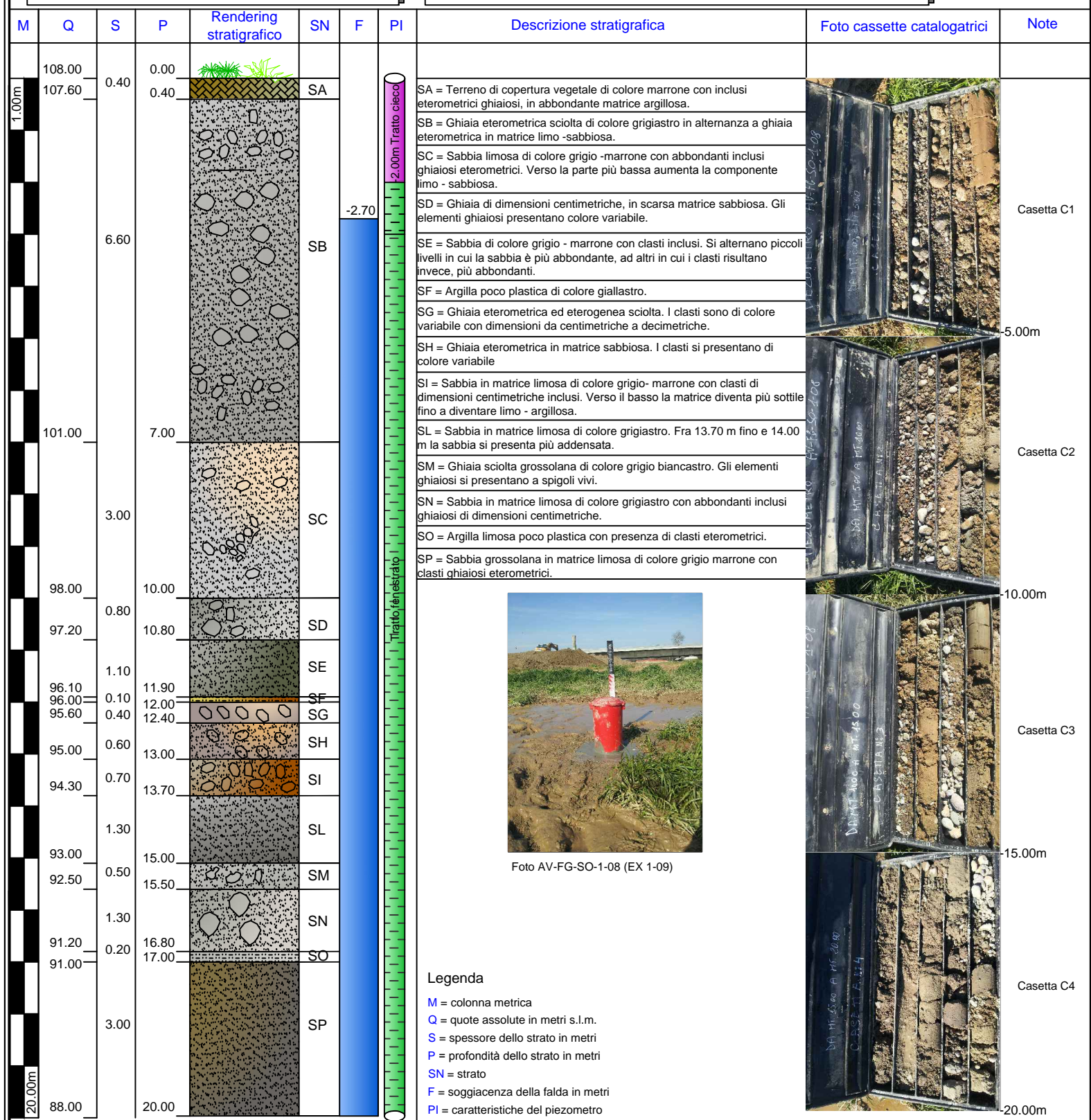


Foto AV-FG-SO-1-08 (EX 1-09)

Legenda

- M = colonna metrica
- Q = quote assolute in metri s.l.m.
- S = spessore dello strato in metri
- P = profondità dello strato in metri
- SN = strato
- F = soggiacenza della falda in metri
- PI = caratteristiche del piezometro

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-CI-SO-1-11 (EX AV-CI-SO-1-15)

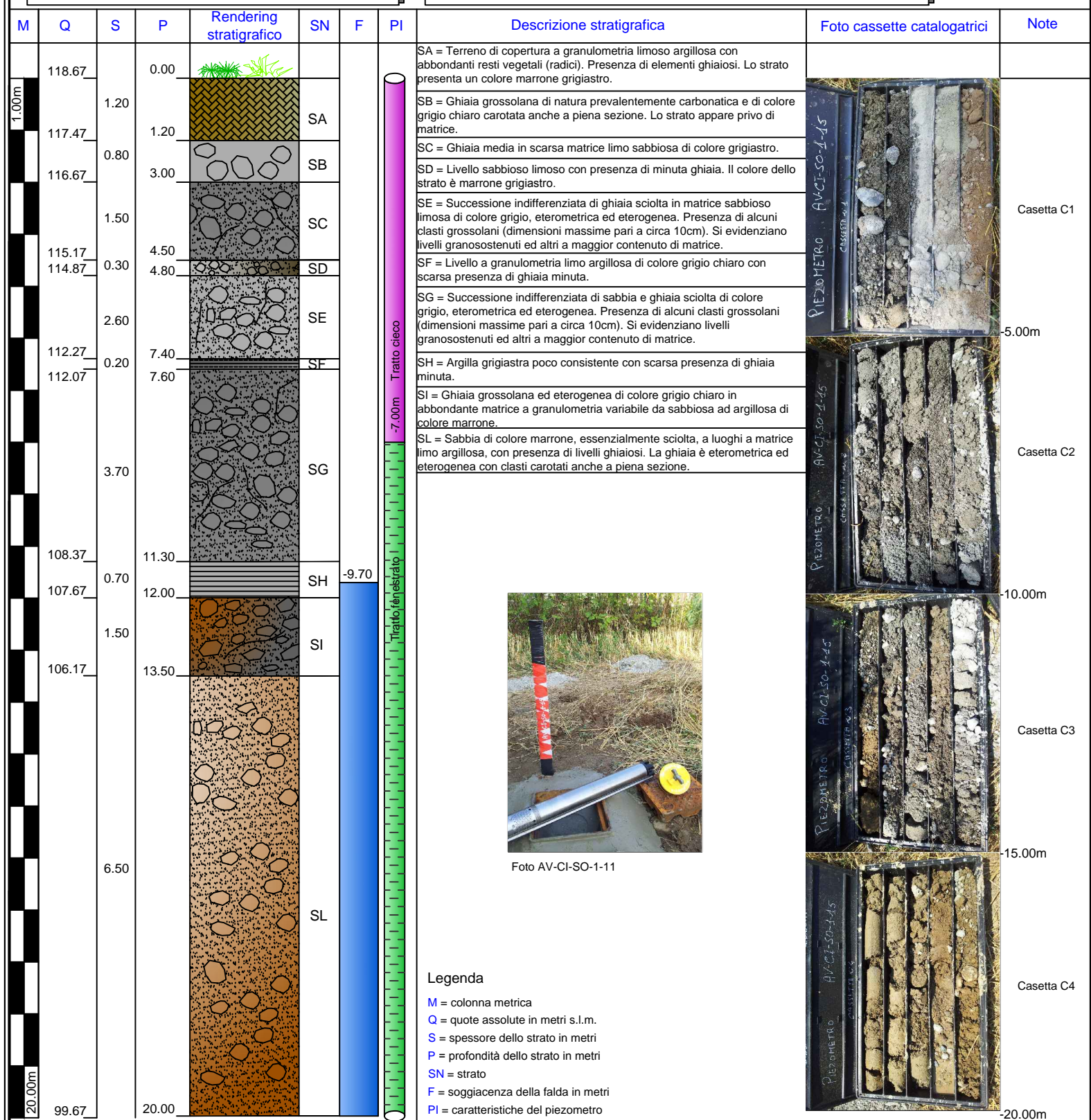
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 30/07/2012

Comune di Calcio (BG)

Località: Cascina Ribolla

Coordinate WGS84: 45° 29' 39.079" N - 9° 51' 4.549" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-CI-SO-1-12 (EX AV-CI-SO-1-16)

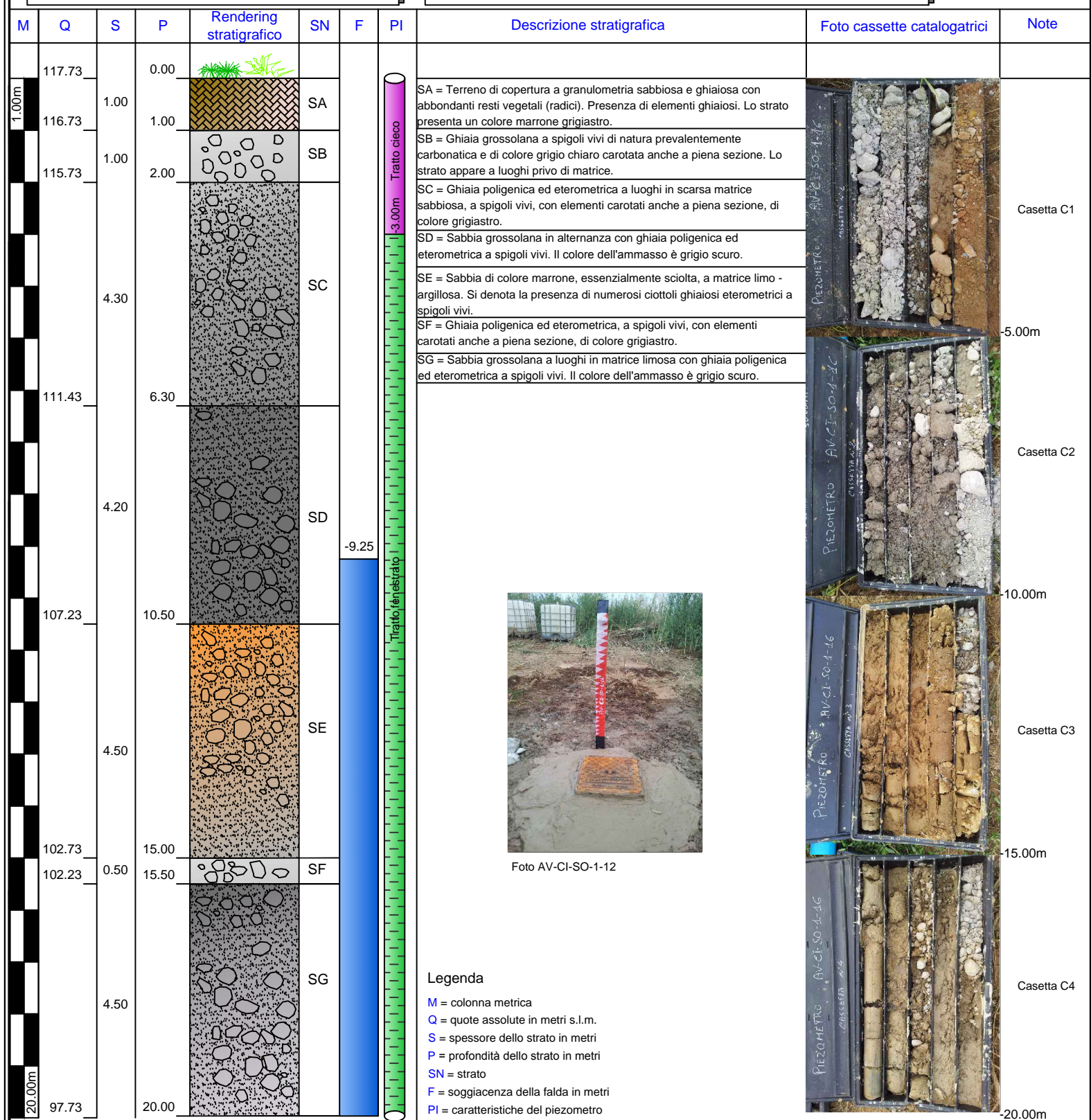
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 26/07/2012

Comune di Calcio (BG)

Località: Cascina Ribolla

Coordinate WGS84: 45° 29' 32.954" N - 9° 51' 12.333" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Committente: CEPAV 2						Certificato n°: 304/12				
Località: Via Lodi - Treviglio (BG)						Verbale di accettazione n°:				
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini			Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli			Data esecuzione: 25-31/05/2012				
						Data emissione: 01/06/2012				
						Sondaggio: AV-TG-SO-1- 17 ex (AV-TG-SO-1-31)				
Ø mm	R v	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Prel. % 0 --- 100	RP	VT	prof. m	DESCRIZIONE	Cass.
			1					0.5	Limo ghiaioso a tratti sabbioso, asciutto, nocciola scuro, inclusi vegetali (radici). Limo ghiaioso a tratti con sabbia, umido, nocciola scuro.	1
			2					3.1	Ghiaia da fine a grossolana, con sabbia, asciutta, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max > 10 cm.	
			3					6.3		2
			4					6.8	Sabbia da fine a media debolmente ghiaiosa, asciutta, nocciola. Ghiaia a fine a media con sabbia, da leggermente umida ad umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max > 10 cm.	
			5					14.8	Ghiaia da fine a grossolana con sabbiosa a tratti limosa, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max > 10 cm. Livello di ghiaia con sabbia, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 7-8 cm.	3
			6							
			7							4
			8							
			9							5
			10							
			11							4
			12							
			13							5
			14							
			15							4
			16							
			17							5
			18							
			19							4
			20							
			21							5
			22							
			23							4
			24							
			25							5
101			25					25.0		

Sondatore: Sig. Giandomenico Iannuzzi

Sonda: Elettari EK 1000

Utilizzato carotiere semplice da 0.00 m a -25.00 m diametro 101 mm.

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 304/12
Località: Via Lodi - Treviglio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 25-31/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-TG-SO-1-17 ex (AV-TG-SO-1-31)



Cassa n. 1 da 0.00 m a -5.00 m



Cassa n. 2 da -5.00 m a -10.00 m

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 304/12
Località: Via Lodi - Treviglio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 25-31/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-TG-SO-1-17 ex (AV-TG-SO-1-131)



Cassa n. 3 da -10.00 m a -15.00 m

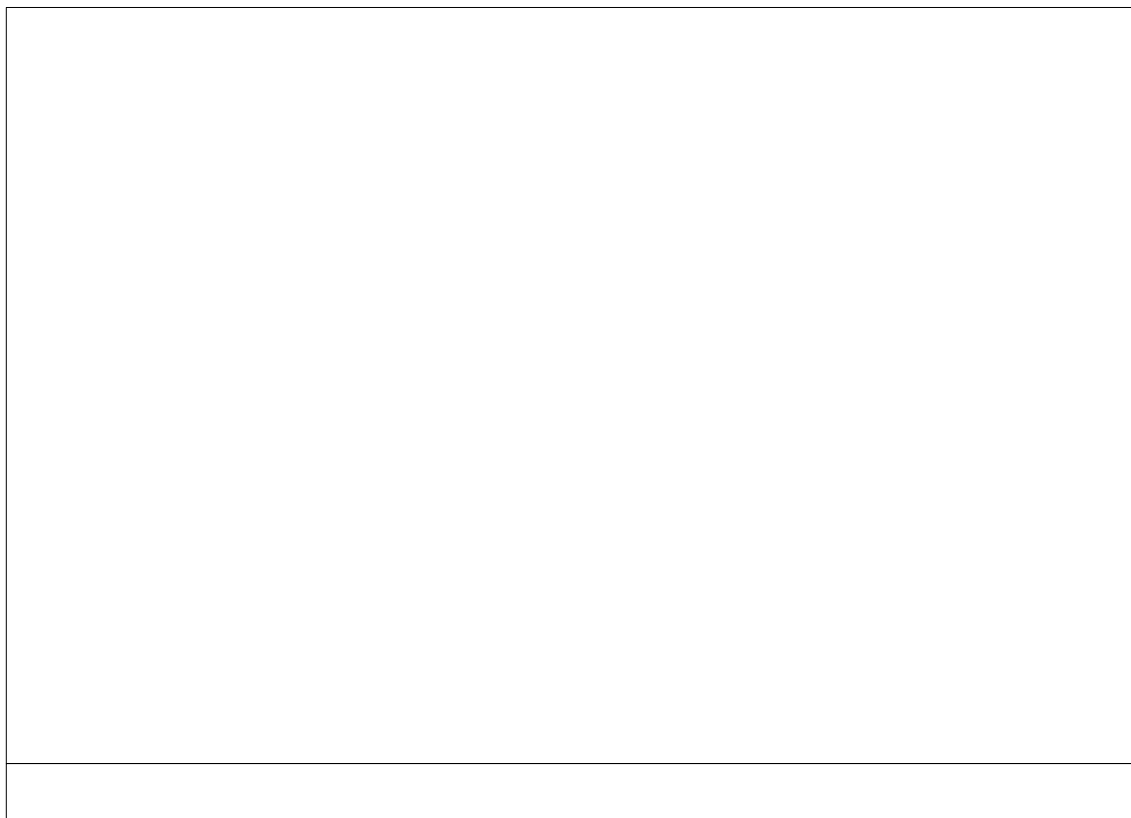


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

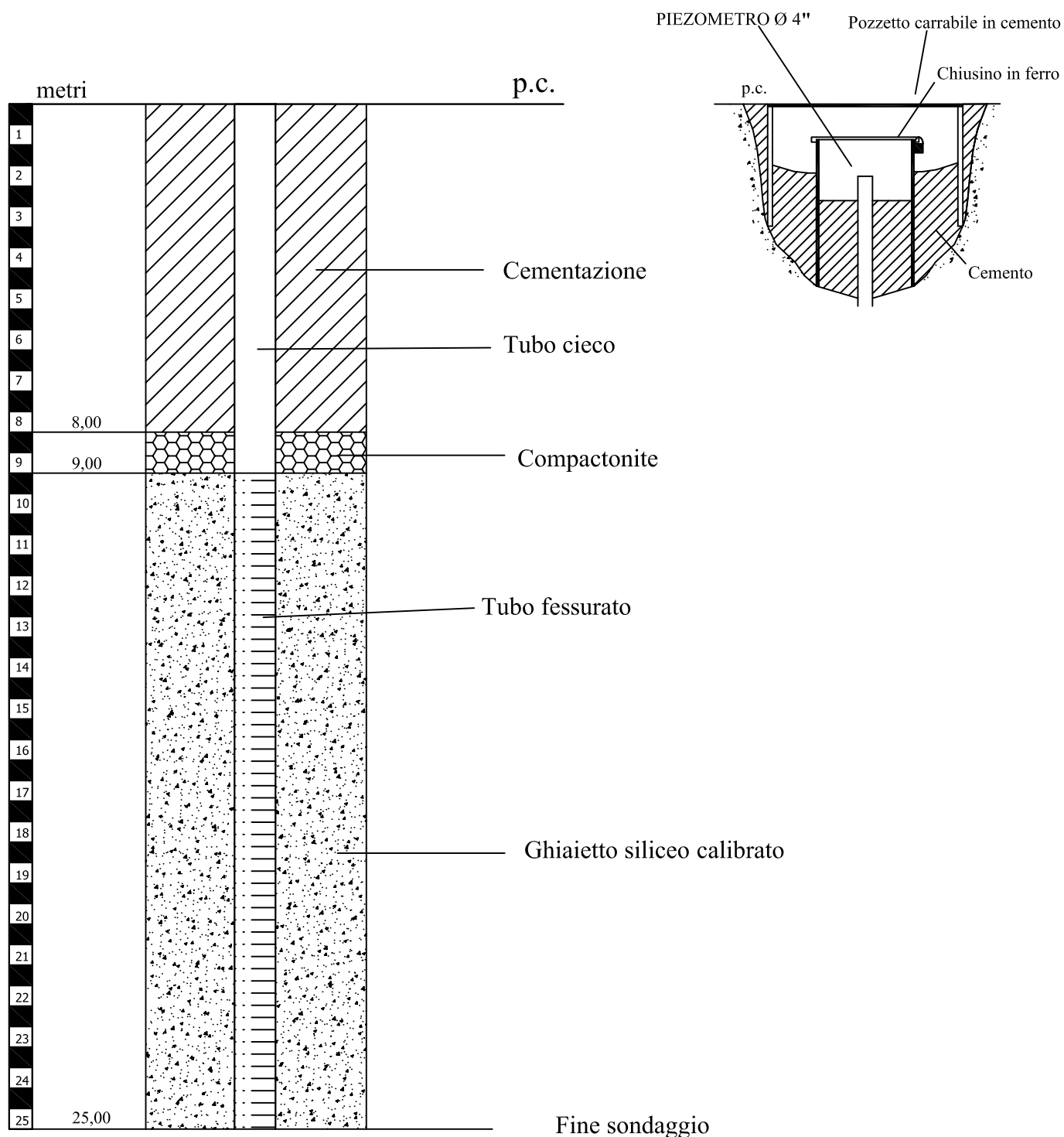
Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 304/12
Località: Via Lodi - Treviglio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 25-31/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-TG-SO-1-17 ex (AV-TG-SO-1-31)



Cassa n. 5 da -20.00 m a -25.00 m



SCHEMA PIEZOMETRO AV-TG-SO-1-17 ex (AV-TG-SO-1-31)



PIEZOMETRO AV-TG-SO-1-17 ex (AV-TG-SO-1-31)

Data di posa: 01/06/12

Profondità sondaggio a carotaggio continuo 25,00 m

Tubo Piezometrico in HDPE tipo NORTON Ø 4 "

Cieco da p.c. a -9,00 m

Fessurato da -9,00 m a -25,00 m

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 302/12
Località: Via Palazzo - Treviglio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 22-24/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-TG-SO-1-18 ex (AV-TG-SO-1-32)



Cassa n. 1 da 0.00 m a -5.00 m



Cassa n. 2 da -5.00 m a -10.00 m

Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 302/12
Località: Via Palazzo - Treviglio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 22-24/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-TG-SO-1-18 ex (AV-TG-SO-1-32)



Cassa n. 3 da -10.00 m a -15.00 m

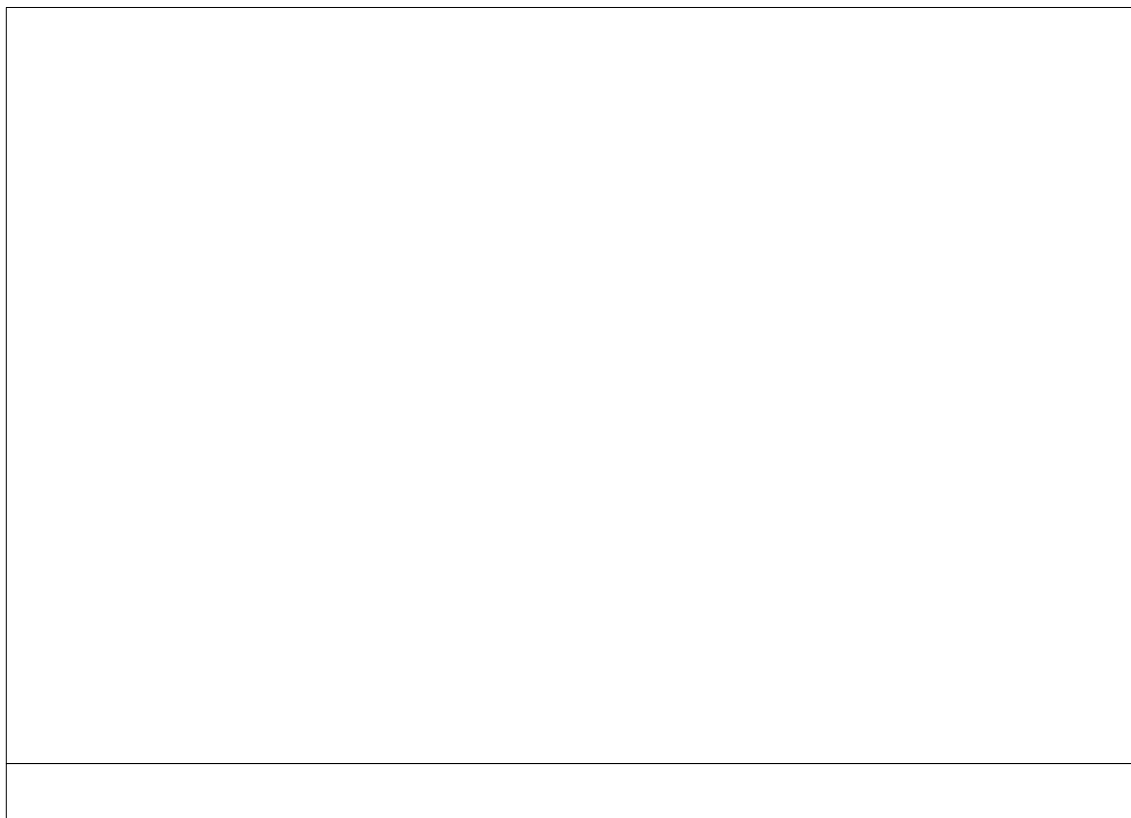


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

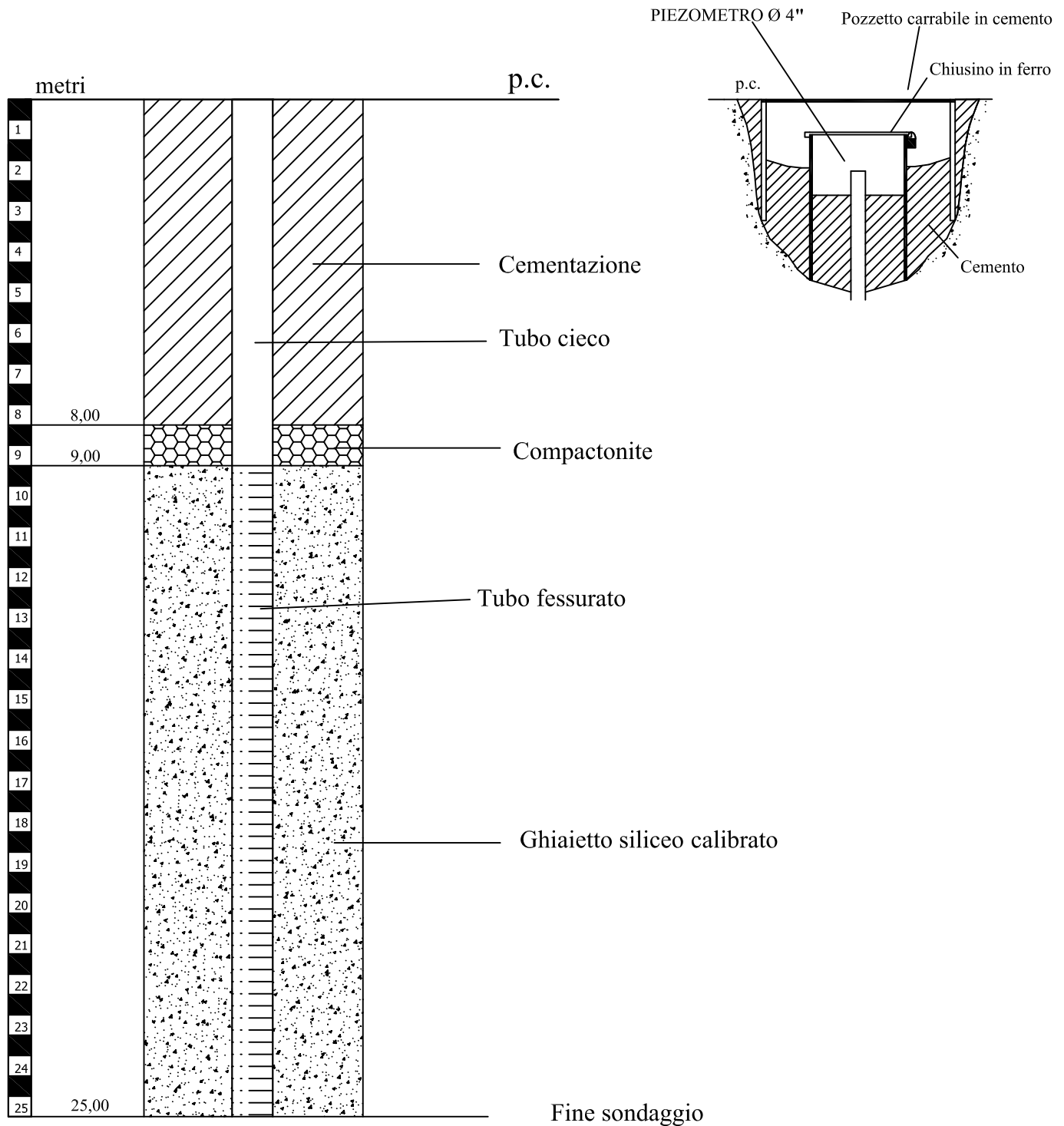
Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 302/12
Località: Via Palazzo - Treviglio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 22-24/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-TG-SO-1-18 ex (AV-TG-SO-1-32)



Cassa n. 5 da -20.00 m a -25.00 m



SCHEMA PIEZOMETRO AV-TG-SO-1-18 ex (AV-TG-SO-1-32)



PIEZOMETRO AV-TG-SO-1-18 ex (AV-TG-SO-1-32)

Data di posa: 24/05/12

Profondità sondaggio a carotaggio continuo 25,00 m

Tubo Piezometrico in HDPE tipo NORTON Ø 4 "

Cieco da p.c. a -9,00 m

Fessurato da -9,00 m a -25,00 m

Piezometro AV-IS-SO-1-19 (EX AV-IS-SO-1-23)

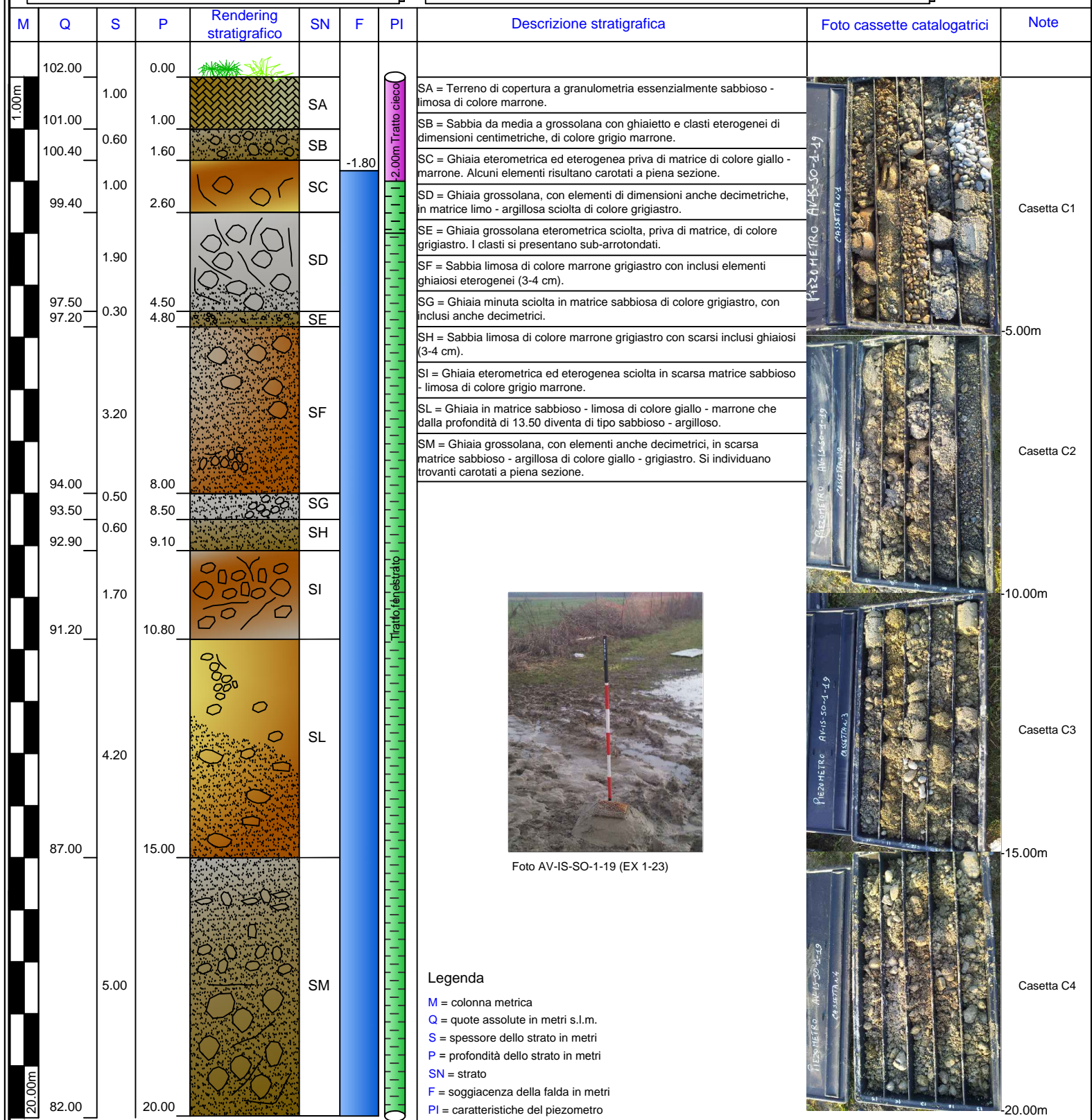
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 22/01/2013

Comune di Fara Olivana

Località: Zona Industriale Cascina Secchi

Coordinate WGS84: 45°28'52,653"N - 9°44'24,251"E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-IS-SO-1-20 (EX AV-IS-SO-1-24)

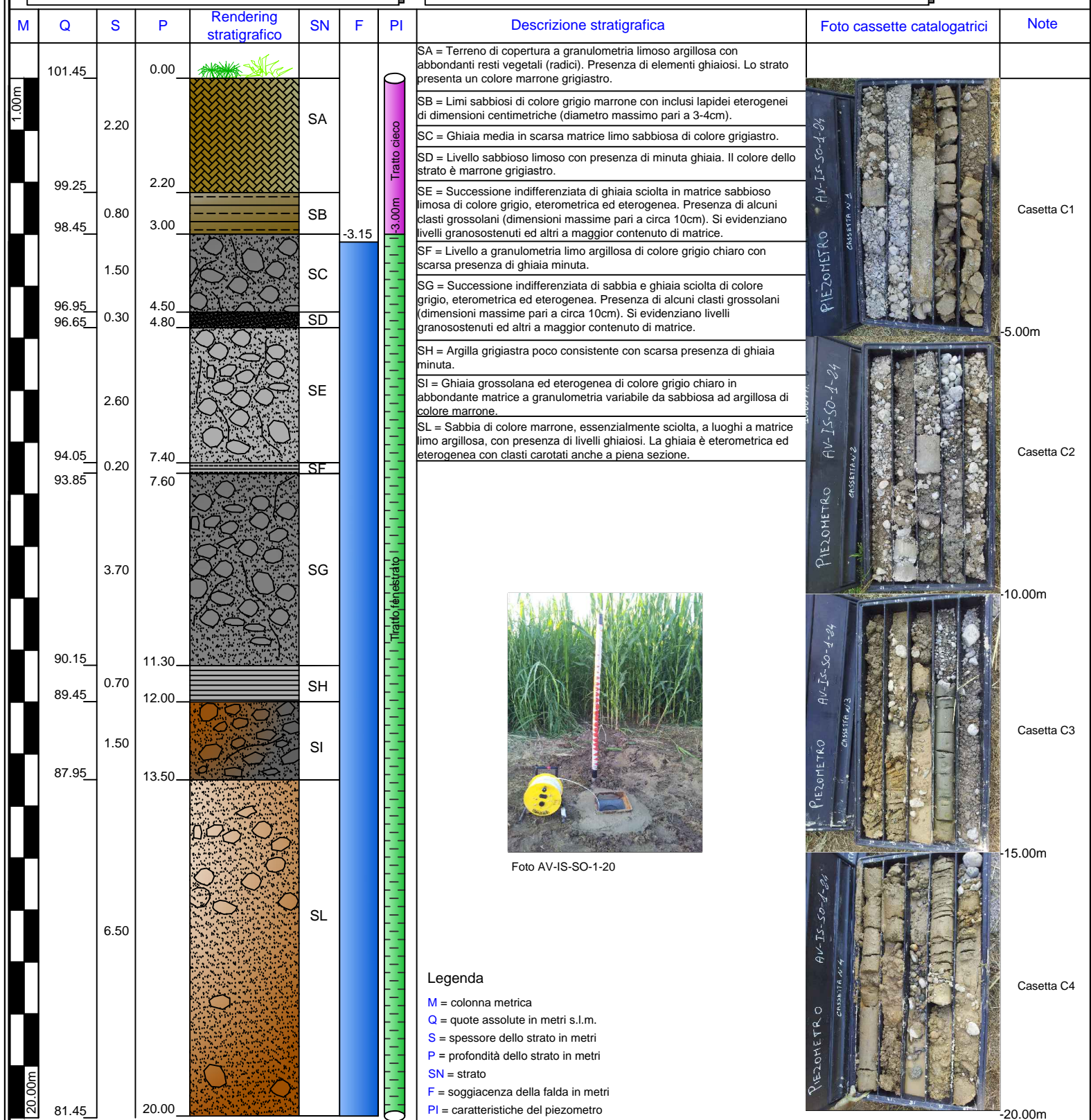
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 01/08/2012

Comune di Isso (BG)

Località:

Coordinate WGS84: 45° 28' 38.366" N - 9° 44' 29.011" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-BN-SO-1-21 (EX AV-BN-SO-1-25)

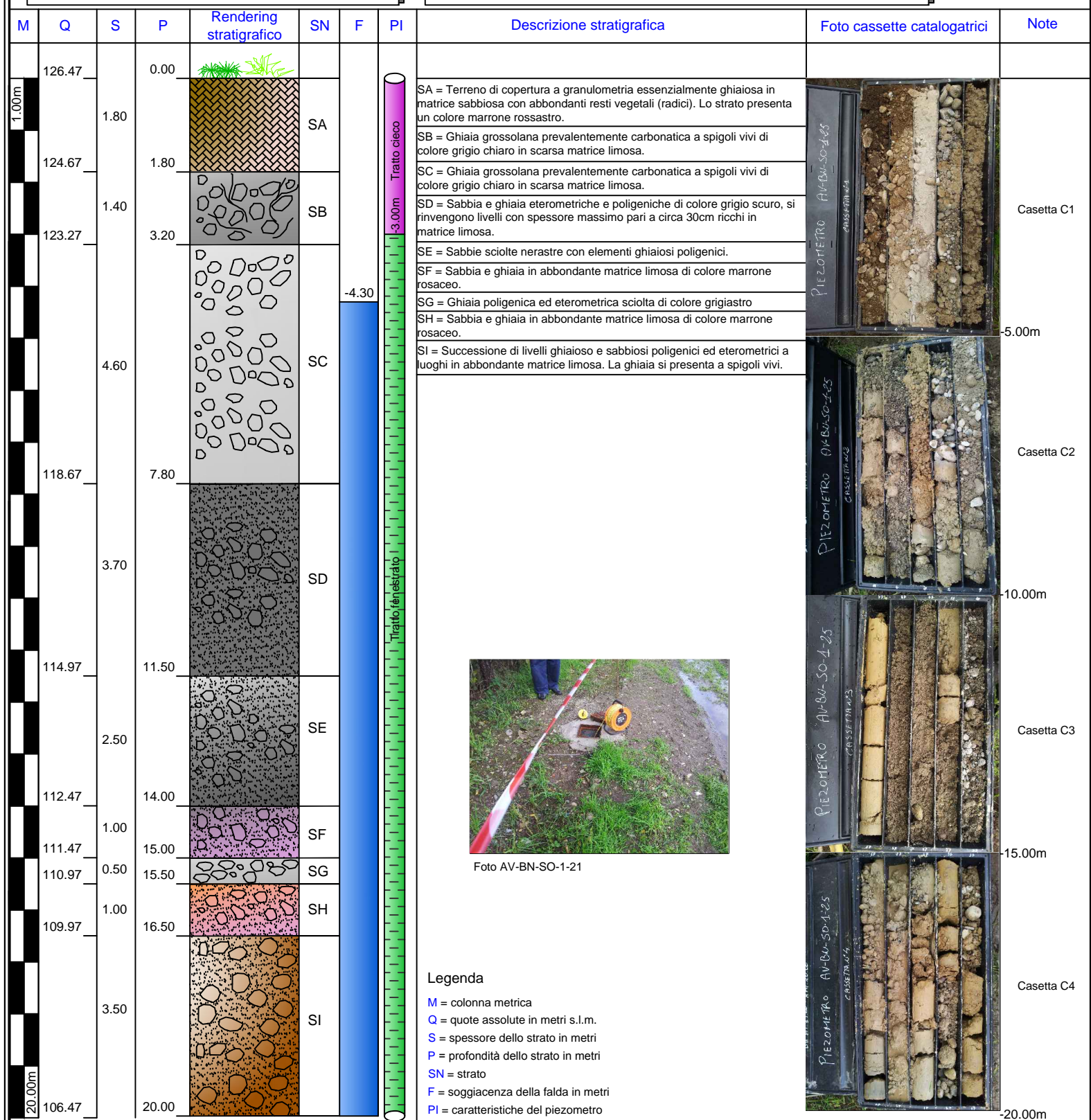
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 26/09/2012

Comune di Bariano (BG)

Località: Cascina Favorita

Coordinate WGS84: 45° 32' 01.523" N - 9° 41' 43.042" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-BN-SO-1-22 (EX AV-BN-SO-1-26)

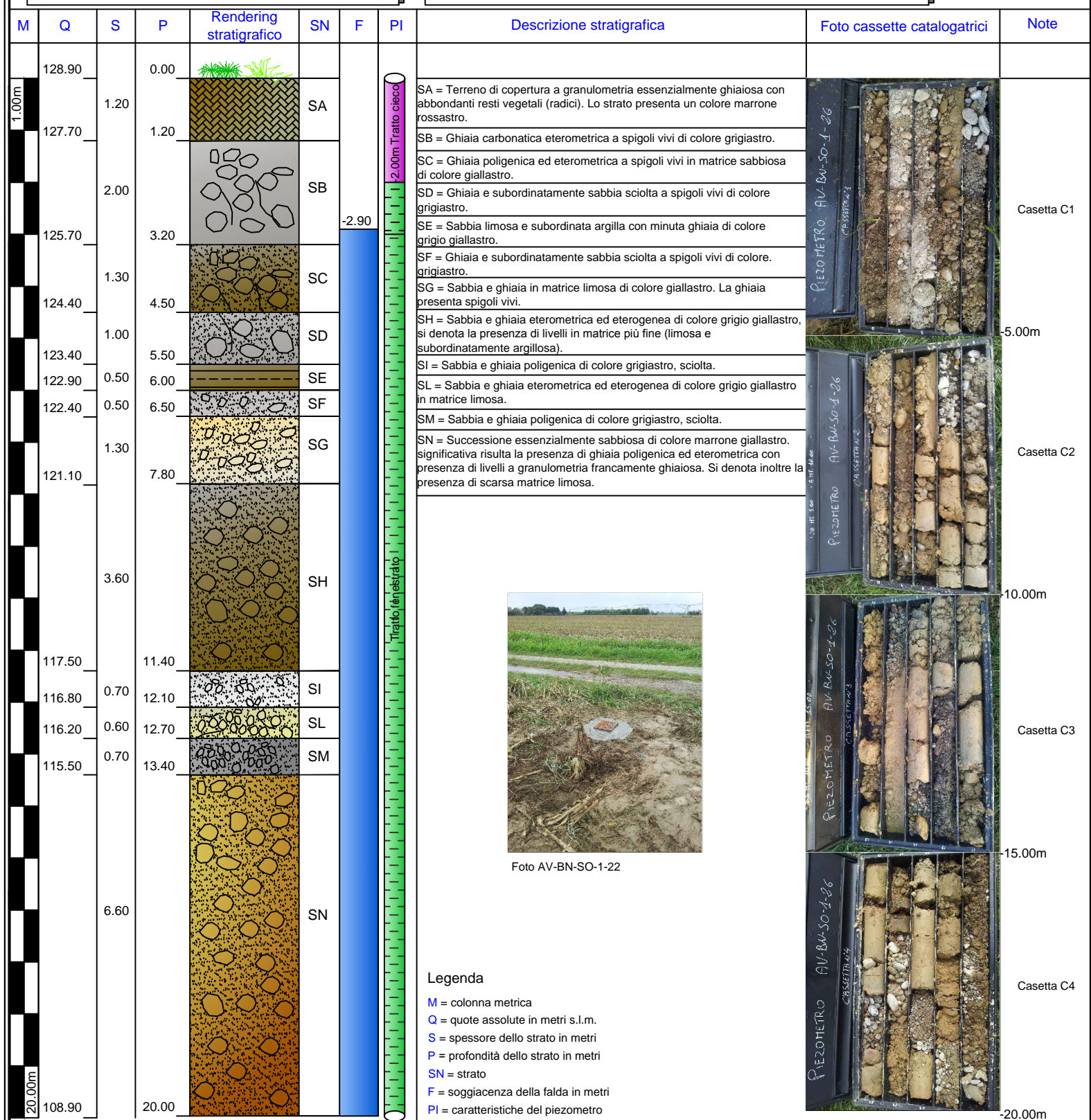
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/09/2012

Comune di Bariano (BG)

Località: Cascina Favorita

Coordinate WGS84: 45° 32' 25.552" N - 9° 41' 37.404" E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-CI-SO-1-23 (EX AV-CI-SO-1-27)

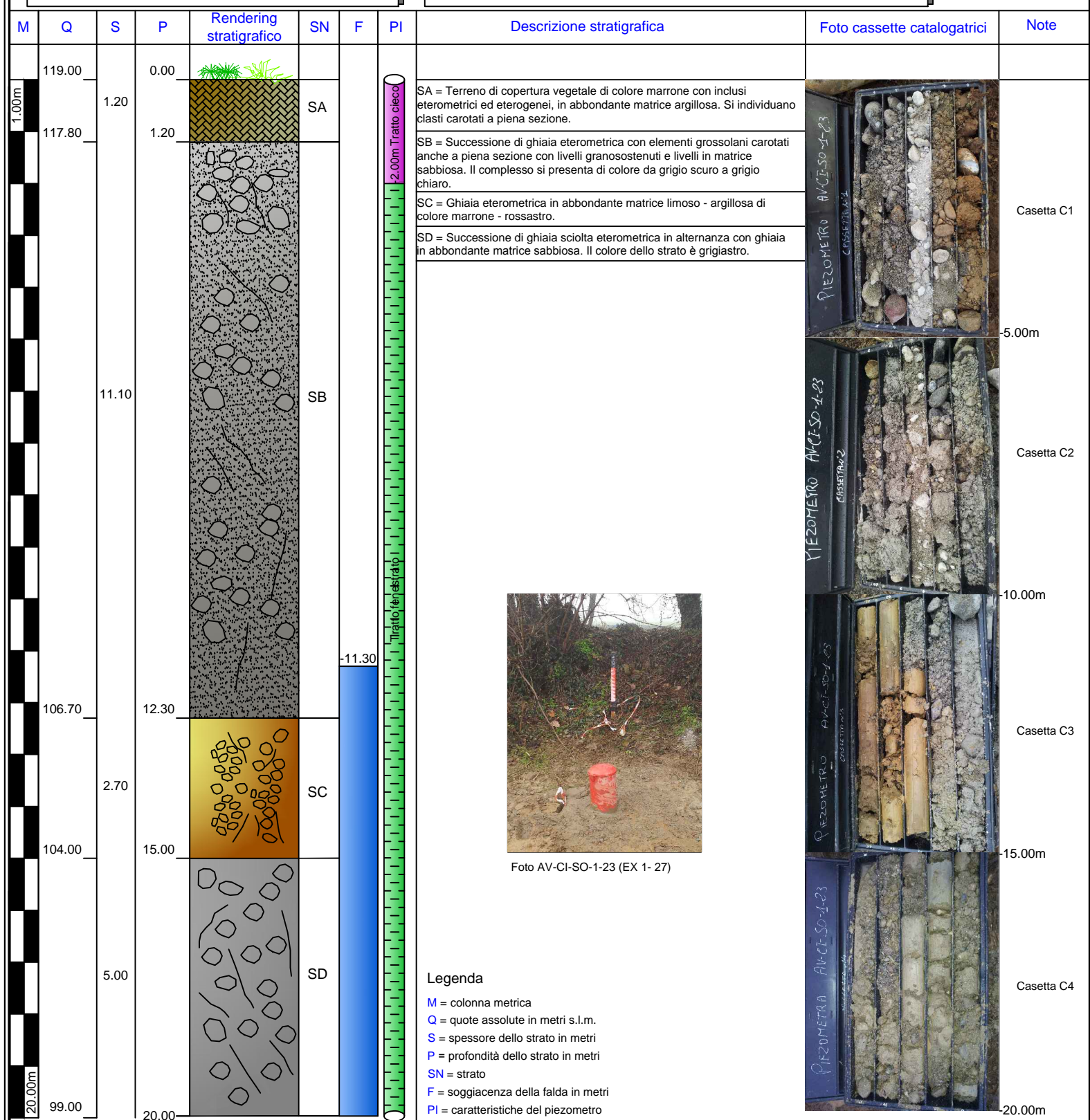
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 29/01/2013

Comune di Calcio

Località: Cascina Fiacca

Coordinate WGS84: 45°29'49,290"N - 9°50'24,670"E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-CI-SO-1-24 (EX AV-CI-SO-1-28)

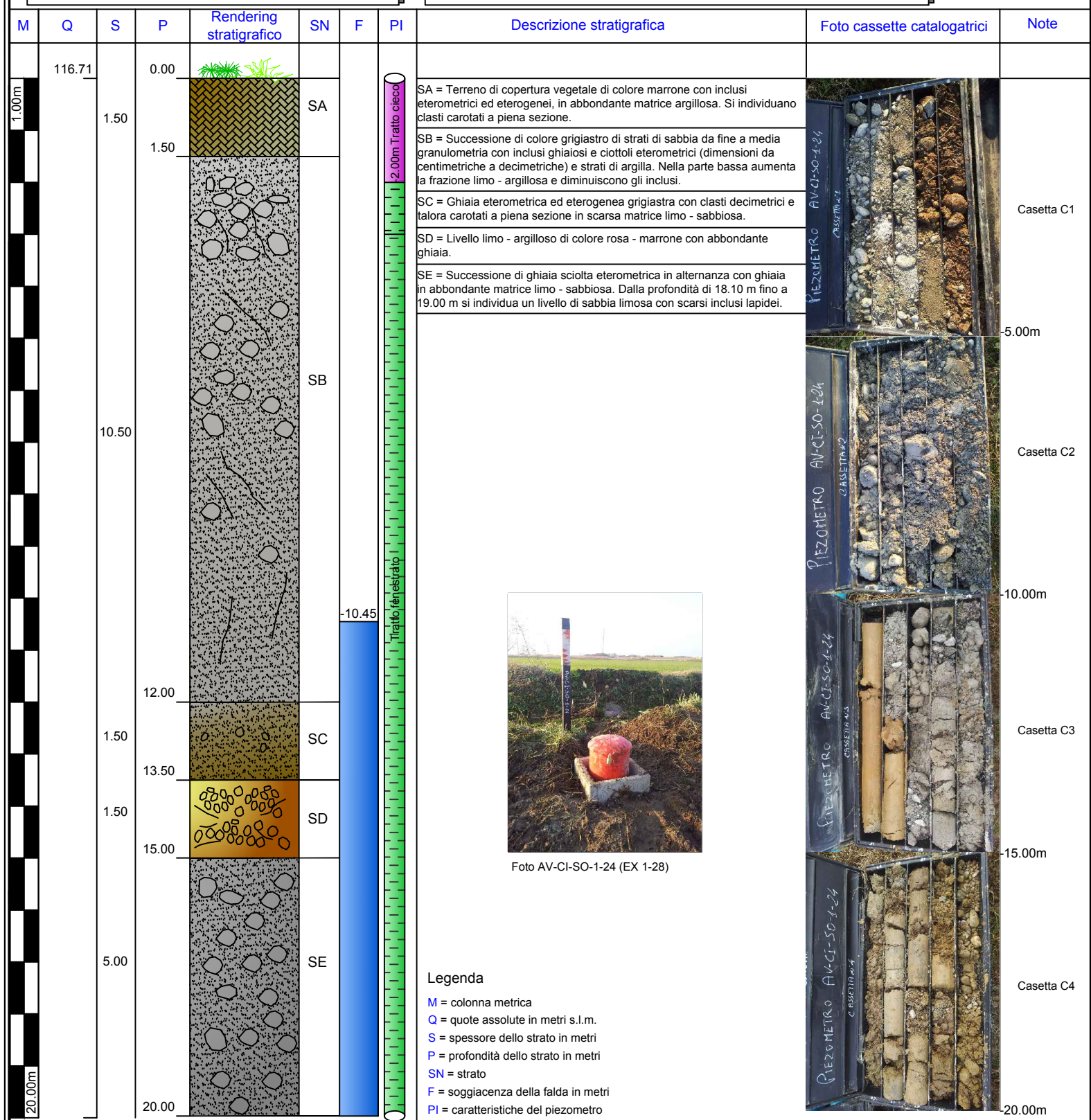
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/01/2013

Comune di Calcio

Località:

Coordinate WGS84: 45°29'35,900"N - 9°50'23,280"E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-RL-SO-1-25 (EX AV-RL-SO-1-29)

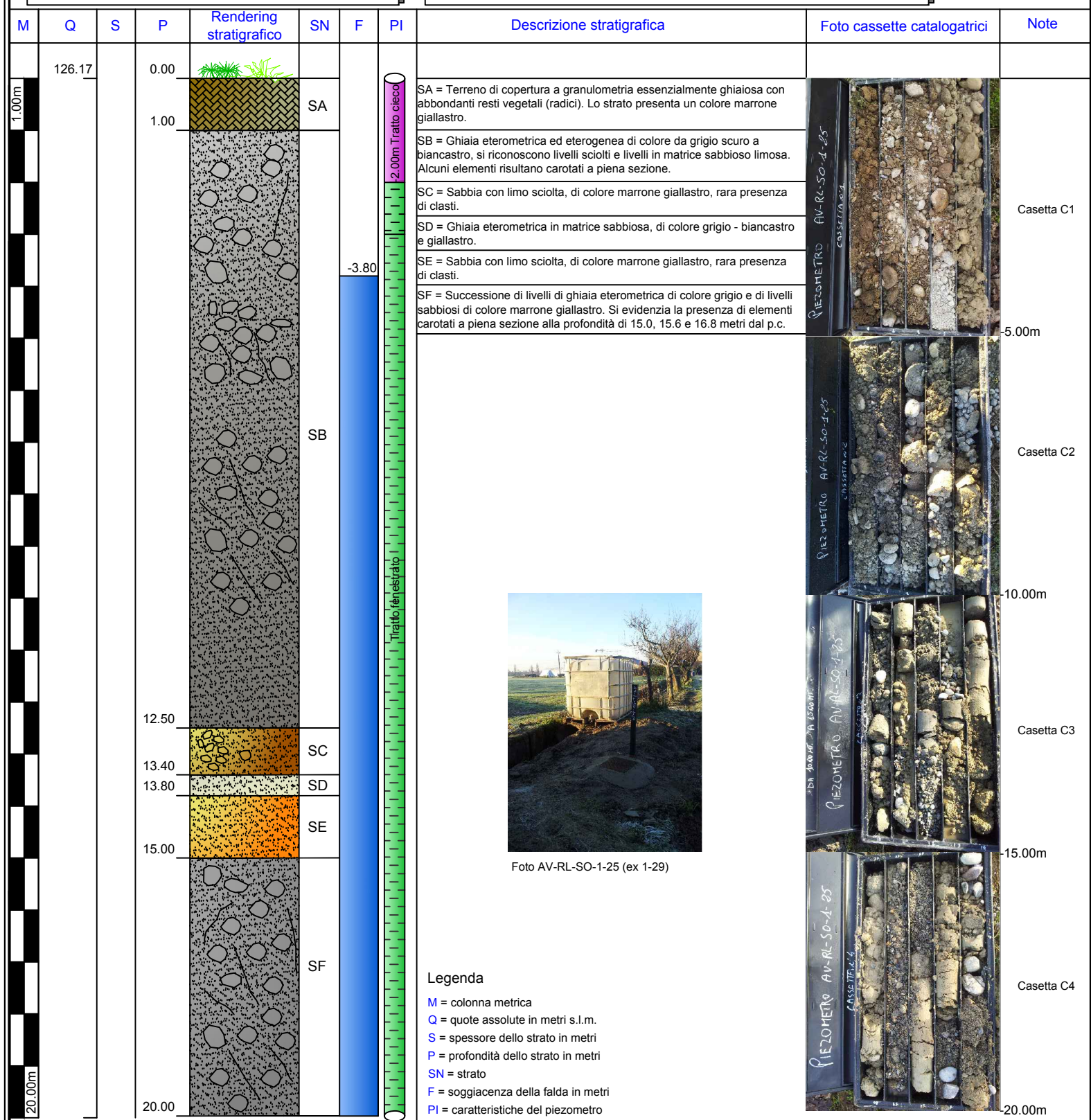
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 23/01/2013

Comune di Romano di Lombardia

Località:

Coordinate WGS84: 45°31'44,966"N - 9°46'3,151"E



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

Piezometro AV-RL-SO-1-26 (EX AV-RL-SO-1-30)

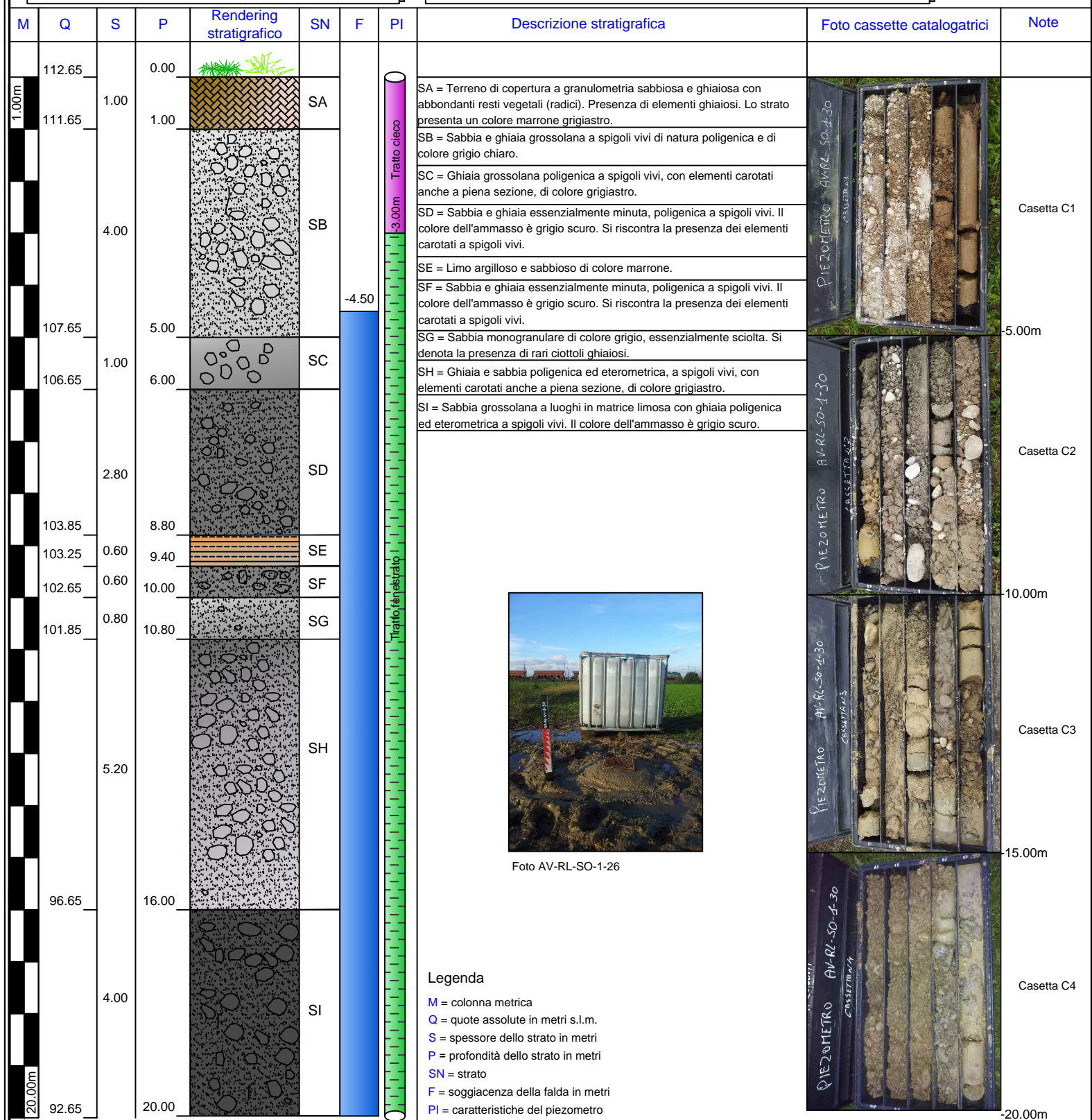
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 30/10/2012

Comune di Romano di Lombardia (BG)

Località: Via Albarotto

Coordinate WGS84: 45° 31' 20.832" N - 9° 46' 12.110" E



Legenda

- M = colonna metrica
- Q = quote assolute in metri s.l.m.
- S = spessore dello strato in metri
- P = profondità dello strato in metri
- SN = strato
- F = soggiacenza della falda in metri
- PI = caratteristiche del piezometro

Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 87 di 89

ALLEGATO 2 - TABELLA RIASSUNTIVA MONITORAGGIO

PARAMETRI

Parametri	Val, Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (24/06/2013)	
			Valle	
			Valori	Valori
				AV-CD-SO-1-01
Livello statico	-	m s.l.m.		135,2
Livello statico	-	m da p.c.	-	4,8
Temperatura acqua	-	°C	-	14,62
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	-	11,02
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	-	110
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	-	644
Potenziale RedOx	-	mV	-	116
Torbidità	-	(NTU)	-	0
pH	-	numero	-	7,25
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	-	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	-	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	-	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	-	< 1,00
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	-	34,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	-	23,9
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	-	71
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	-	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	-	71
Arsenico (As)	10	(µg/l)	-	0,9
Cadmio	5	(µg/l)	-	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	-	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	-	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	-	4,2
Piombo	10	(µg/l)	-	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	-	20,2
Ferro	200	(µg/l)	-	< 20
Manganese	50	(µg/l)	-	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	-	0,3
Zinco	3000	(µg/l)	-	16

Parametri	1° campagna CO (24/06/2013)		
		Valle	Δ VIP
		AV-CD-SO-1-01	
		VIP	
Conducibilità		5,78	
pH		7,25	
Carbonio organico totale		9,89	
Idrocarburi totali		5,58	
Cromo		10	
Alluminio		10	
Ferro		10	

Parametri	Val, Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (18/09/2012)			2° campagna AO (13/11/2012)		
			Monte	Monte/Valle	Valle	Monte	Valle	Valle
			AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04
			Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	112,83	111,75	109,31	113,39	112,49	110,05
Livello statico	-	m da p.c.	5,2	4,6	4,65	4,64	3,86	3,91
Temperatura acqua	-	°C	16,4	16,2	16,5	16,4	15,96	15,8
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,82	7,12	7,64	7,78	7,27	7,97
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	80,2	72,6	79,8	79,7	73,6	80,5
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	524	422	540	704	232	750
Potenziale RedOx	-	mV	168	172	176	174	180	186
Torbidità	-	(NTU)	2,4	8,4	16,4	2	6,9	10,5
pH	-	numero	7,4	7,2	7,8	7,38	7,19	7,09
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	0,4	0,27	0,21	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,18	0,27	0,21	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	0,22	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	30,2	32,2	32,2	29,2	29,2	25,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	13,6	14,2	15,4	14,2	13,5	6,8
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Arsenico (As)	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5	0,4	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,1	1,1	0,6
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	0,6	0,7	0,8	< 0,5	< 0,5	2,2
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	6,1	< 5,0	9,3	< 5,0	8	27,6
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	10	10
Manganese	50	(µg/l)	4,2	< 0,5	0,6	0,6	1,3	2,5
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,9
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	2,9	< 2,0	< 2,0	< 2,0	6,9

Parametri	Val, Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (25/02/2013)			2° campagna CO (21/05/2013)		
			Monte	Monte/Valle	Valle	Monte	Monte/Valle	Valle
			AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04
			Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	112,58	111,87	109,26	113,03	112,07	109,76
Livello statico	-	m da p.c.	5,45	4,48	4,7	5	4,28	4,2
Temperatura acqua	-	°C	14,24	14,9	13,51	13,36	13,4	13,23
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,72	8,12	12,2	7,28	7,82	7,16
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	75,5	79,2	117,5	73,8	73,8	72,2
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	545	547	517	452	435	340
Potenziale RedOx	-	mV	174	243	239	142	140	139
Torbidità	-	(NTU)	57	3	6	0	0	0
pH	-	numero	8,47	8,67	8,99	7,62	7,75	7,62
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,32	1,34	1,21	2,72	3,04	2,95
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	33,9	33	32,6	20,1	19,6	19,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	18	17,1	16,4	9,4	9,7	10,2
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 20	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 10	< 5
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,7	0,6	0,5	0,7	0,5	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	0,8	0,7	0,8	1,2	0,9	1
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1,9	2,1	2,4	4,7	1,4	1,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8	0,3	0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	< 5,0	101,1	10,1	13,6
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	90	< 20	23
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	3,4	0,8	1,1
Nichel	20	(µg/l)	0,7	0,6	0,6	1,5	0,5	0,7
Zinco	3000	(µg/l)	3,2	< 2,0	< 2,0	95,4	15,4	16,8



Parametri	1° campagna AO (18/09/2012)					2° campagna AO (13/11/2012)				
	Monte	Monte/Valle	Valle	Monte/Valle	Monte/Valle	Monte	Valle	Valle	Monte/Valle	Monte/Valle
	AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-02 AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-03 AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-02 AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-03 AV-CV-SO-1-04
	VIP	VIP	VIP	ΔVIP	ΔVIP	VIP	VIP	VIP	ΔVIP	ΔVIP
Conducibilità	6,38	6,89	6,3	-0,51	0,59	5,48	8,44	5,25	-2,96	3,19
pH	7,4	7,2	7,8	0,2	0,6	7,38	7,19	7,09	0,19	0,1
Carbonio organico totale	9,89	9,89	9,89	0	0	9,89	9,89	9,89	0	0
Idrocarburi totali	9	9	9	0	0	9	9	9	0	0
Cromo	10	10	10	0	0	10	10	10	0	0
Alluminio	10	10	10	0	0	10	10	10	0	0
Ferro	10	10	10	0	0	10	10	10	0	0

Tabella VIP e ΔVIP CO - Piezometri AV-CV-SO-1-02 (Monte), AV-CV-SO-1-03 (Monte/ Valle) e AV-CV-SO-1-04 (Valle)

Parametri	1° campagna CO (25/02/2013)					2° campagna CO (21/05/2013)				
	Monte	Monte/Valle	Valle	Monte/Valle	Monte/Valle	Monte	Valle	Valle	Monte/Valle	Monte/Valle
	AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-02 AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-03 AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-02 AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-03 AV-CV-SO-1-04
	VIP	VIP	VIP	ΔVIP	ΔVIP	VIP	VIP	VIP	ΔVIP	ΔVIP
Conducibilità	6,28	6,27	6,42	0,01	-0,15	6,74	6,83	7,51	-0,09	-0,68
pH	8,47	8,67	8,99	0,2	0,32	7,62	7,75	7,62	0,13	0,13
Carbonio organico totale	9,83	9,82	9,85	0,01	-0,03	9,53	9,47	9,48	0,06	-0,01
Idrocarburi totali	10	10	10	0	0	10	10	10	0	0
Cromo	10	10	10	0	0	10	10	10	0	0
Alluminio	10	10	10	0	0	4,95	10	10	-5,05	0
Ferro	10	10	10	0	0	5,6	10	9,8	-4,4	0,2

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (11/06/2012)		2° campagna AO (18/09/2012)		3° campagna AO (17/10/2012)	
			Monte	Valle	Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06	AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06	AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06
Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	
Livello statico	-	m s.l.m.	110,8	109,8	110,85	108,75	111,3	110,13
Livello statico	-	m da p.c.	1,2	2,2	1,15	3,25	0,7	1,87
Temperatura acqua	-	°C	14,88	15,24	16,78	15,64	15,31	15,76
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,61	6,56	7,4	6,8	7,66	6,94
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	80	65,6	74,8	70	76,6	70,1
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	340	350	438	450	751	683
Potenziale RedOx	-	mV	70	146	140	158	136	161
Torbidità	-	(NTU)	9,32	12,87	3,4	3,2	0	3
pH	-	numero	7,38	8,84	7,4	8,24	7,42	8,15
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	0,29	< 0,2	0,33	0,45	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,16	< 0,10	0,22	0,26	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	0,13	< 0,10	0,11	0,19	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	3,08	3,39	< 1,00	< 1,00	1,17	< 1,00
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	47	52	42,6	40,1	44,7	44,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	26,4	24,2	21,2	19,3	22,5	22,5
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	31	80	< 20	< 20	< 20	< 20
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	31	80	< 10	< 10	< 10	< 10
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,6	0,5	< 0,2	< 0,2	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,9	1,5	< 0,5	< 0,5	1,1	1
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,9	2,1
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	5,3	< 5,0	< 5,0	8,7	11,1
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	8	11
Manganese	50	(µg/l)	88,6	4,4	1,2	0,6	1,4	0,9
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,3	1,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	2,6	< 2,0	45,3	27,2

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	4° campagna CO (21/05/2013)		5° campagna CO (24/06/2013)	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06	AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	110,5	110,03	110,77	109,95
Livello statico	-	m da p.c.	1,5	1,97	1,23	2,05
Temperatura acqua	-	°C	15,57	15,96	14,54	15,44
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,61	6,94	6,96	5,88
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	80	70,1	70	58
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	462	450	764,9	754,2
Potenziale RedOx	-	mV	140	148	212	236
Torbidità	-	(NTU)	0	0	0	0
pH	-	numero	7,5	7,9	6,39	6,64
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	7,83	7,85	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	48,9	44	59,9	< 1
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	25,5	19,4	18	170
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	55	275	38	35
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	55	275	38	35
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,5	0,4	< 0,2	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,7	2,5	1,8	2,2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	4,1	1	2,8	2,5
Piombo	10	(µg/l)	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	10,5	52,5	36,2	23,5
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	4,4	0,9	< 0,5	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	6,8	9,8
Zinco	3000	(µg/l)	15,5	7,9	64,3	41

Parametri	1° campagna AO (11/06/2012)			2° campagna AO (18/09/2012)			3° campagna AO (17/10/2012)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06		AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06		AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06	
VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	
Conducibilità	7,51	7,43	0,08	6,81	6,75	0,06	5,25	5,59	-0,34
pH	7,38	8,84	1,46	7,4	8,24	0,84	7,42	8,15	0,73
Carbonio organico totale	9,46	9,39	0,07	9,89	9,89	0	9,86	9,89	-0,03
Idrocarburi totali	7,9	5,4	2,5	9	9	0	10,00	10,00	0
Cromo	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0	10	10	0

Parametri	4° campagna AO (13/11/2012)			5° campagna AO (13/12/2012)			6° campagna AO (22/01/2013)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06		AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06		AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06	
VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	
Conducibilità	6,85	6,8	0,05	5,32	5,39	-0,07	5,11	5,17	-0,06
pH	7,2	8,15	0,95	7,43	7,33	0,1	8,13	7,92	0,21
Carbonio organico totale	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
Idrocarburi totali	9	9	0	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0	10	10	0

Parametri	1° campagna AO (26/02/2013)			2° campagna CO (20/03/2013)			3° campagna CO (19/04/2013)		
	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP
	AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06		AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06		AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06	
VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	
Conducibilità	6,29	6,19	0,1	4,97	4,96	0,01	5,26	5,29	-0,03
pH	8,66	8,52	0,14	8,6	8,48	0,12	8,91	8,93	-0,02
Carbonio organico totale	9,86	9,86	0	9,46	9,53	-0,07	9,84	9,84	0
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0	10	10	0

Parametri	4° campagna AO (21/05/2013)			5° campagna CO (24/06/2013)		
	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP
	AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06		AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-06	
VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	
Conducibilità	6,69	6,75	-0,06	5,18	5,23	-0,05
pH	7,5	7,9	-0,4	6,39	6,64	-0,25
Carbonio organico totale	8,46	8,45	0,01	9,89	9,89	0
Idrocarburi totali	5,9	1,5	4,4	7,2	7,5	-0,3
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	9,75	0,25	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (19/04/2013)		2° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-FG-SO-1-07	AV-FG-SO-1-08	AV-FG-SO-1-07	AV-FG-SO-1-08
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	104,3	104,34	104,61	104,87
Livello statico	-	m da p.c.	3,7	3,66	3,39	3,13
Temperatura acqua	-	°C	14,64	15,75	12,52	12,9
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,64	5,4	7,13	7,56
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	83	54	71,8	70,9
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	793	879	619	624
Potenziale RedOx	-	mV	95,7	90,9	144	143
Torbidità	-	(NTU)	0	10	0	0
pH	-	numero	8,76	8,84	7,85	7,7
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,89	1,59	3,43	3,53
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	49,2	49,5	28,8	27,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	33,6	35,9	20,6	22,2
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,3	0,4	0,3	0,2
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	1,9	1,7
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,4	0,4
Alluminio	200	(µg/l)	15,3	10,3	137,9	13,4
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	58	< 20
Manganese	50	(µg/l)	9,6	24,9	5,6	7,9
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	0,6	1,3	0,7
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	111,6	17,3

Parametri	1° campagna CO (19/04/2013)			2° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-FG-SO-1-07	AV-FG-SO-1-08		AV-FG-SO-1-07	AV-FG-SO-1-08	
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	5,04	4,61	0,43	5,91	5,88	0,03
pH	8,76	8,84	0,08	7,85	7,7	0,15
Carbonio organico totale	9,71	9,77	-0,06	9,38	9,36	0,02
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	9,75	10	-0,25
Alluminio	10	10	0	3,11	10	-6,89
Ferro	10	10	0	7,52	10	-2,48

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (18/09/2012)		2° campagna AO (13/11/2012)	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-12	AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-12
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	96,7	96,5	96,6	96,8
Livello statico	-	m da p.c.	11,3	11,5	11,4	11,2
Temperatura acqua	-	°C	15,94	16,02	16,85	17,04
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,4	8,6	8,32	8,58
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	86,4	84,8	86	89
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	386	392	662	544
Potenziale RedOx	-	mV	138	140	143	136
Torbidità	-	(NTU)	2,8	2,4	1,7	2,2
pH	-	numero	7,4	7,42	7,33	7,32
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	0,53	0,41	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,37	0,29	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	0,16	0,12	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	41	46	36	32
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	6,8	7,8	7,4	2,9
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10
Arsenico (As)	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	0,6	0,7	< 0,5	3,1
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	11,6	13	7,1	41,7
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	30
Manganese	50	(µg/l)	2,5	2,5	0,7	1,3
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	9

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (26/02/2013)		2° campagna CO (23/05/2013)	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-12	AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-12
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	95,68	95,6	96,31	96,32
Livello statico	-	m da p.c.	12,32	12,4	11,69	11,68
Temperatura acqua	-	°C	14,8	16,1	17,91	17,04
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,36	9,37	8,4	8,6
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	82,3	95,1	86,4	84,8
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	528	439,4	387	340
Potenziale RedOx	-	mV	197	194	138	136
Torbidità	-	(NTU)	10	54,3	0	0
pH	-	numero	8,4	9	7,8	7,9
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,17	4,6	7,07	7,59
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	39,6	37,2	36,8	32,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	8,7	4,9	7,8	4,2
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	217	139
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	217	139
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,3	0,3	0,2	< 0,2
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1,7	1,1	0,7	2,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	10,2	6,4	33
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	39
Manganese	50	(µg/l)	1,7	10,9	0,6	1,6
Nichel	20	(µg/l)	0,8	0,7	< 0,3	< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	10,8	38,5

Tabella VIP e Δ VIP AO - Piezometri AV-CI-SO-1-11 (Monte) e AV-CI-SO-1-12 (Valle)

Parametri	1° campagna AO (18/09/2012)			2° campagna AO (13/11/2012)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-12		AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-12	
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	7,12	7,07	0,05	5,69	6,28	-0,59
pH	7,4	7,42	0,02	7,33	7,32	0,01
Carbonio organico totale	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
Idrocarburi totali	9	9	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Tabella VIP e Δ VIP CO - Piezometri AV-CI-SO-1-11 (Monte) e AV-CI-SO-1-12 (Valle)

Parametri	1° campagna CO (26/02/2013)			2° campagna CO (23/05/2013)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-12		AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-12	
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	6,36	6,8	-0,44	7,11	7,51	-0,4
pH	8,4	9	0,6	7,8	7,9	0,1
Carbonio organico totale	9,86	9,14	0,72	8,62	8,51	0,11
Idrocarburi totali	10	10	0	2,66	4,22	-1,56
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	8,73	1,27

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (11/06/2012)		2° campagna AO (18/09/2012)		3° campagna AO (17/10/2012)	
			Monte	Valle	Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	109,93	109,48	110,1	109,35	109,3	108,94
Livello statico	-	m da p.c.	9,07	8,52	8,9	8,65	9,7	9,06
Temperatura acqua	-	°C	15,7	15,88	16,02	16,08	15,34	15,31
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,28	9,08	7,82	8,2	7,14	8,78
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	73,8	92,2	82,2	82,4	73,4	91,4
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	290	180	420	386	442	396
Potenziale RedOx	-	mV	171	166	180	132	176	144
Torbidità	-	(NTU)	26,74	36,6	2,6	2,8	0	0
pH	-	numero	8,71	8,95	8,4	8,3	7,88	7,86
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,24	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,1	< 0,10	0,17	0,16	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	2,61	3,08	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	42	31	30	27,6	34,8	34,3
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	30,8	8,3	8,5	10,5	13,3	19,5
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	114	82	< 20	< 20	< 20	< 20
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	114	82	< 10	< 10	< 10	< 10
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,5	0,5	< 0,2	< 0,2	0,4	0,6
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	2,5	0,8	1,2	0,6	2,6	2,3
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,3	1,1	2,8
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	< 5,0	19,6	5,6	10,9
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10
Manganese	50	(µg/l)	11,4	4,2	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	1,3	< 0,3	< 0,3	1,7	1,5	2,5
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,8

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (26/02/2013)		2° campagna CO (20/03/2013)		3° campagna CO (19/04/2013)	
			Monte	Valle	Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18
Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	Valori	
Livello statico	-	m s.l.m.	108,55	106,84	108,48	106,8	108,44	106,8
Livello statico	-	m da p.c.	10,45	11,16	10,52	11,2	10,56	11,2
Temperatura acqua	-	°C	12,2	15,4	13,28	15,09	16,44	12,89
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,3	9,22	8,15	8,78	9,1	8
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	78,5	91,5	77,9	87,4	96	90
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	431,1	462	638	641	762	720
Potenziale RedOx	-	mV	196	190	200	198	55	90
Torbidità	-	(NTU)	11	6	7	4	0	0
pH	-	numero	9,24	9,15	9,24	9	8,31	8
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,34	1,53	4,05	2,53	1,39	1,53
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	34,6	35,8	31,8	31,7	33,4	33,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	21,5	24,2	19,9	19,2	19,4	18,9
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,3	0,4	0,2	0,3	0,5	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	6,1	7,4	1,5	2,2	2,2	3
Cromo (VI)	5	(µg/l)	4,5	4,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2,1
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	5	13	13	8,1
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	2	1,4	1,2	1,1	1,7	1,4
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,7	< 2,0

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	4° campagna CO (21/05/2013)		5° campagna CO (24/06/2013)	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	108,41	108,1	109,78	109,5
Livello statico	-	m da p.c.	10,59	9,9	9,22	8,5
Temperatura acqua	-	°C	16,24	13,83	15,34	13,55
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,4	8,86	9,41	8,26
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	90,5	91,1	94,1	82,6
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	189	211	595,3	527
Potenziale RedOx	-	mV	211	230	204	160
Torbidità	-	(NTU)	0	0	0	0
pH	-	numero	7,31	7,21	6,65	7,05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	7,13	6,4	1,28	1,74
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	25,9	23,9	36,5	52,9
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	19,6	12,2	18,1	19
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	173	82	53	51
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	173	82	53	51
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,4	0,4	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,5	1,5	1,3	1,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1	0,7	4,5	5,3
Piombo	10	(µg/l)	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	27	92,3	17,8	19,1
Ferro	200	(µg/l)	57	< 20	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	1,3	0,6	< 0,5	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	0,9	0,4	10,2	16,4
Zinco	3000	(µg/l)	34,8	7,6	20,7	48,8

Parametri	1° campagna AO (11/06/2012)			2° campagna AO (18/09/2012)			3° campagna AO (17/10/2012)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18		AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18		AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	
VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	
Conducibilità	7,94	8,89	-0,95	6,9	7,12	-0,22	6,79	7,03	-0,24
pH	8,71	8,95	0,24	8,4	8,3	0,1	7,88	7,86	0,02
Carbonio organico totale	9,56	9,46	0,1	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
Idrocarburi totali	4,72	5,36	-0,64	9	9	0	9	9	0
Cromo	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0	10	10	0

Parametri	4° campagna AO (13/11/2012)			5° campagna AO (13/12/2012)			6° campagna AO (22/01/2013)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18		AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18		AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	
VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	
Conducibilità	6,33	6,67	-0,34	6,24	6,67	-0,43	6,02	8,46	-2,44
pH	7,8	7,8	0	7,01	7,29	0,28	7,69	8,06	0,37
Carbonio organico totale	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
Idrocarburi totali	10	10	0	5,42	9	-3,58	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0	10	9,93	0,07
Alluminio	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0	10	10	0

Parametri	1° campagna CO (26/02/2013)			2° campagna CO (20/03/2013)			3° campagna CO (19/04/2013)		
	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP
	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18		AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18		AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	
	VIP	VIP		VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	6,73	6,47	0,26	4,96	4,93	0,03	5,19	5,4	-0,21
pH	9,24	9,15	0,09	9,24	9	0,24	8,31	8	0,31
Carbonio organico totale	9,82	9,78	0,04	9,25	9,57	-0,32	9,81	9,78	0,03
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Cromo	9,63	9,2	0,43	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0	10	10	0

Parametri	4° campagna CO (21/05/2013)			5° campagna CO (24/06/2013)		
	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP
	AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18		AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-18	
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	8,81	8,62	0,19	6,02	6,37	-0,35
pH	7,31	7,21	0,1	6,65	7,05	0,4
Carbonio organico totale	8,6	8,76	-0,16	9,84	9,47	0,37
Idrocarburi totali	3,54	5,36	-1,82	5,94	5,98	-0,04
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	5,77	4,23	10	10	0
Ferro	7,58	10	-2,42	10	10	0

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (18/09/2012)		2° campagna AO (13/11/2012)		3° campagna AO (25/02/2013)	
			Monte	Valle	Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-IS-SO-1-19	AV-CV-SO-1-20	AV-IS-SO-1-19	AV-CV-SO-1-20	AV-IS-SO-1-19	AV-CV-SO-1-20
			Valori	Valori	Valori	Valori	(1° campagna AO) Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	-	98,45	-	98,89	100,09	98,55
Livello statico	-	m da p.c.	-	3	-	2,56	1,91	2,9
Temperatura acqua	-	°C	-	15,8	-	15,62	12,6	12,31
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	-	7,16	-	7,13	7,48	7,56
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	-	72,2	-	71,8	70,6	70,9
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	-	640	-	885	683	672
Potenziale RedOx	-	mV	-	148	-	156	-57	-32
Torbidità	-	(NTU)	-	0	-	0	-1,4	-1,4
pH	-	numero	-	7,6	-	7,54	8,56	8,43
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	-	0,2	-	< 0,20	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	-	< 0,10	-	< 0,10	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	-	< 0,10	-	< 0,10	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	-	< 1,00	-	< 1,00	1,44	1,17
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	-	42,1	-	39,8	236	218
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	-	40,2	-	35,7	215	202
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	-	< 20	-	< 20	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	-	< 5	-	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	-	< 10	-	< 10	< 5	< 5
Arsenico (As)	10	(µg/l)	-	< 0,2	-	< 0,2	0,4	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	-	< 0,05	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	-	< 0,5	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	-	< 0,5	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	-	0,5	-	< 0,5	3,3	2,3
Piombo	10	(µg/l)	-	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	-	< 5,0	-	8,2	< 5,0	< 5,0
Ferro	200	(µg/l)	-	< 5	-	< 5	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	-	4,9	-	1,4	3,6	1,4
Nichel	20	(µg/l)	-	< 0,3	-	< 0,3	1	0,8
Zinco	3000	(µg/l)	-	< 2,0	-	< 2,0	2,1	< 2,0

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (21/05/2012)	
			Monte	Valle
			AV-IS-SO-1-19	AV-CV-SO-1-20
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	100,47	98,93
Livello statico	-	m da p.c.	1,53	2,52
Temperatura acqua	-	°C	13,66	14,3
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,78	7,72
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	79,7	75,5
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	524	500
Potenziale RedOx	-	mV	136	138
Torbidità	-	(NTU)	0	0
pH	-	numero	7,64	7,8
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	3,95	3,85
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	26,3	26,4
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	24,6	25,1
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	313
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	313
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,2	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	2,7	2,8
Piombo	10	(µg/l)	1	0,5
Alluminio	200	(µg/l)	10,8	80,3
Ferro	200	(µg/l)	< 20	47
Manganese	50	(µg/l)	1,4	1,6
Nichel	20	(µg/l)	0,6	1,2
Zinco	3000	(µg/l)	18,9	85,7

Tabella VIP e ΔVIP AO -Piezometri AV-IS-SO-1-19 (Monte) e AV-IS-SO-1-20 (Valle)

Parametri	1° campagna AO (18/09/2012)			2° campagna AO (13/11/2012)			3° campagna AO (25/02/2013)		
	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP
	AV-IS-SO-1-19	AV-CV-SO-1-20		AV-IS-SO-1-19	AV-CV-SO-1-20		AV-IS-SO-1-19 (1° AO)	AV-CV-SO-1-20	
VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	VIP	
Conducibilità		5,8	-		4,58	-	5,59	5,64	-0,05
pH		7,6	-		7,54	-	8,56	8,43	0,13
Carbonio organico totale		9,89	-		10	-	9,8	9,86	-0,06
Idrocarburi totali		9	-		9	-	10	10	0
Cromo		10	-		10	-	10	10	0
Alluminio		10	-		10	-	10	10	0
Ferro		10	-		10	-	10	10	0

Tabella VIP e ΔVIP CO - Piezometri AV-IS-SO-1-19 (Monte) e AV-IS-SO-1-20 (Valle)

Parametri	1° campagna CO (21/05/2012)		
	Monte	Valle	ΔVIP
	AV-IS-SO-1-19	AV-CV-SO-1-20	
VIP	VIP	VIP	
Conducibilità	6,38	6,5	-0,12
pH	7,64	7,8	0,16
Carbonio organico totale	9,27	9,29	-0,02
Idrocarburi totali	10	0,74	9,26
Cromo	10	10	0
Alluminio	10	6,97	3,03
Ferro	10	8,2	1,8

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (13/11/2012)		2° campagna AO (25/02//2012)	
			Monte	Valle	Monte	Valle
			AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-21	AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-21
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	126,6	122,5	125,95	122,02
Livello statico	-	m da p.c.	2,3	3,97	2,95	4,45
Temperatura acqua	-	°C	16,71	16,51	11,9	11,53
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,27	7,47	8,2	8,49
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	85,3	76,7	76,2	78,2
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	830	845	519	502
Potenziale RedOx	-	mV	154	166	-54	-33
Torbidità	-	(NTU)	0	18	5	60
pH	-	numero	7,38	7,51	8,68	8,71
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	1,45	1,33
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	39,6	47,7	39,6	38,2
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	20,6	21	17,4	23
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 20	< 20	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 5	< 5
Arsenico (As)	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,6	1,4	1,2	1
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	3	2	1,9
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	5,3	16,8	< 5,0	< 5,0
Ferro	200	(µg/l)	< 5	13	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	1,6	7,2	< 0,5	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	0,6	0,6
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte	Valle
			AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-21
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	126,52	122,52
Livello statico	-	m da p.c.	2,38	3,95
Temperatura acqua	-	°C	12,48	13,6
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,12	7,27
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	79,2	73,6
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	440	421
Potenziale RedOx	-	mV	142	141
Torbidità	-	(NTU)	0	0
pH	-	numero	7,68	7,74
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,06	0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	2,94	3,48
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	24,9	27,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	8,9	12,7
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	47	114
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	47	114
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,4	1,2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	0,9	0,9
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	0,3
Alluminio	200	(µg/l)	17,6	10,3
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	0,5	0,8
Nichel	20	(µg/l)	0,4	0,5
Zinco	3000	(µg/l)	28,9	28,5

Tabella VIP e Δ VIP AO -Piezometri AV-BN-SO-1-22 (Monte) e AV-BN-SO-1-21 (Valle)

Parametri	1° campagna AO (13/11/2012)			2° campagna AO (25/02//2012)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-21		AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-21	
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità	4,85	4,78	0,07	6,41	6,49	-0,08
pH	7,38	7,51	0,13	8,68	8,71	0,03
Carbonio organico totale	9,89	9,89	0	9,8	9,83	-0,03
Idrocarburi totali	10	10	0	10	10	0
Cromo	10	10	0	10	10	0
Alluminio	10	10	0	10	10	0
Ferro	10	10	0	10	10	0

Tabella VIP e Δ VIP CO -Piezometri AV-BN-SO-1-22 (Monte) e AV-BN-SO-1-21 (Valle)

Parametri	1° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-21	
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,8	6,9	-0,1
pH	7,68	7,74	0,06
Carbonio organico totale	9,49	9,37	0,12
Idrocarburi totali	6,3	4,72	1,58
Cromo	10	10	0
Alluminio	10	10	0
Ferro	10	10	0

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (27/02/2012)	
			Monte	Valle
			AV-CI-SO-1-23	AV-CI-SO-1-24
			Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	107,2	105,11
Livello statico	-	m da p.c.	11,8	11,6
Temperatura acqua	-	°C	14,3	13,1
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,77	7,29
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	87	69,9
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	472,2	541
Potenziale RedOx	-	mV	236	222
Torbidità	-	(NTU)	0	0
pH	-	numero	8,05	8,96
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	1,16	1,28
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	37,5	43,4
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	7,4	13,1
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0
Ferro	200	(µg/l)	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte	Valle
			AV-CI-SO-1-23	AV-CI-SO-1-24
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	107,8	105,61
Livello statico	-	m da p.c.	11,2	11,1
Temperatura acqua	-	°C	17,19	17,98
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,27	7,97
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	73,6	80,5
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	370	360
Potenziale RedOx	-	mV	142	143
Torbidità	-	(NTU)	0	0
pH	-	numero	7,23	7,21
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	0,1	0,19
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,05	0,19
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	4,01	3,45
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	39,1	46,1
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	11,5	17,8
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	134	18
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	134	18
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,3	0,3
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	0,9
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	0,7	1,7
Piombo	10	(µg/l)	0,2	0,6
Alluminio	200	(µg/l)	23,8	34,7
Ferro	200	(µg/l)	46	43
Manganese	50	(µg/l)	1,6	2,5
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	0,6
Zinco	3000	(µg/l)	21,1	39,6

Tabella VIP e Δ VIP AO -Piezometri AV-CI-SO-1-23 (Monte) e AV-CI-SO-1-24 (Valle)

Parametri	1° campagna AO (27/02/2012)		Δ VIP
	Monte	Valle	
	AV-CI-SO-1-23	AV-CI-SO-1-24	
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,64	6,3	0,34
pH	8,05	8,96	0,91
Carbonio organico totale	9,86	9,84	0,02
Idrocarburi totali	10	10	0
Cromo	10	10	0
Alluminio	10	10	0
Ferro	10	10	0

Tabella VIP e Δ VIP CO -Piezometri AV-CI-SO-1-23 (Monte) e AV-CI-SO-1-24 (Valle)

Parametri	1° campagna CO (21/05/2013)		Δ VIP
	Monte	Valle	
	AV-CI-SO-1-23	AV-CI-SO-1-24	
	VIP	VIP	
Conducibilità	7,26	7,34	-0,08
pH	7,23	7,21	0,02
Carbonio organico totale	9,26	9,38	-0,12
Idrocarburi totali	4,32	9,2	-4,88
Cromo	10	10	0
Alluminio	10	10	0
Ferro	8,27	8,47	-0,2

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (13/11/2012)		2° campagna AO (25/02//2012)	
			Valori	Valle	Monte	Valle
				AV-RL-SO-1-26	AV-RL-SO-1-25	AV-RL-SO-1-26
			Valori	1 AO Valori	Valori	
Livello statico	-	m s.l.m.		108,65	121,85	108,69
Livello statico	-	m da p.c.		4	4,32	3,96
Temperatura acqua	-	°C		15,05	12,26	11,34
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)		7,67	8,33	8,95
Ossigeno percentuale	-	% saturazione		76,4	78	82,2
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)		908	625	647
Potenziale RedOx	-	mV		148	-34	-49
Torbidità	-	(NTU)		34	10	40
pH	-	numero		7,39	8,39	8,29
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)		< 0,20	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)		0,16	< 0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)		< 0,10	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)		< 1,00	1,33	1,34
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)		35,8	38,4	40,1
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)		20,7	29,4	24,8
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)		< 20	< 10	< 10
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)		< 5	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)		< 10	< 5	< 5
Arsenico (As)	10	(µg/l)		< 0,2	0,4	0,4
Cadmio	5	(µg/l)		< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)		< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)		< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)		< 0,5	1,7	1,6
Piombo	10	(µg/l)		< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)		12,6	< 5,0	< 5,0
Ferro	200	(µg/l)		19	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)		20,8	3,2	1,3
Nichel	20	(µg/l)		< 0,3	0,8	0,8
Zinco	3000	(µg/l)		< 2,0	< 2,0	< 2,0

Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	1° campagna CO (21/05/2013)	
			Monte	Valle
			AV-RL-SO-1-25	AV-RL-SO-1-26
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	Valori	Valori
Livello statico	-	m s.l.m.	122,41	109,4
Livello statico	-	m da p.c.	3,76	3,25
Temperatura acqua	-	°C	12,8	18,8
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,83	7,13
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	78	72,6
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	480	430
Potenziale RedOx	-	mV	143	145
Torbidità	-	(NTU)	0	0
pH	-	numero	8	7,8
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,05	< 0,05
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	2,45	4,32
Solfati (SO4--)	250	(mg/l)	20,4	21,8
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	15,4	13,7
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	46	152
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	< 5	< 5
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12)	-	(come n-esano) (µg/l)	46	152
Arsenico (As)	10	(µg/l)	0,3	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	0,6	< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	3,9	3,9
Piombo	10	(µg/l)	0,8	0,6
Alluminio	200	(µg/l)	116,8	18
Ferro	200	(µg/l)	58	< 20
Manganese	50	(µg/l)	2	1,2
Nichel	20	(µg/l)	1,8	1,6
Zinco	3000	(µg/l)	99,9	28,9

Tabella VIP e Δ VIP AO -Piezometri AV-RL-SO-1-26 (Monte) e AV-RL-SO-1-25 (Valle)

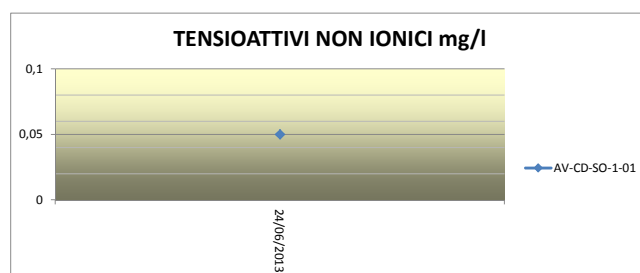
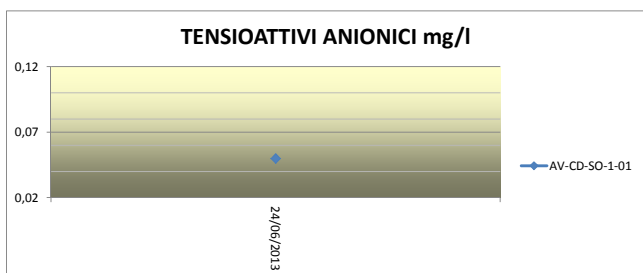
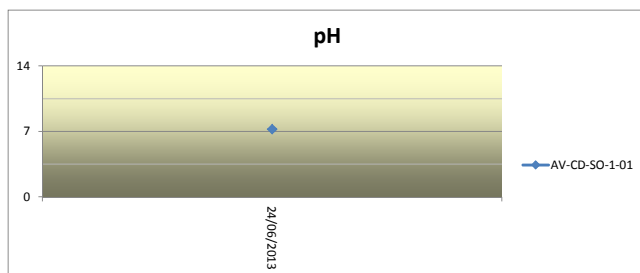
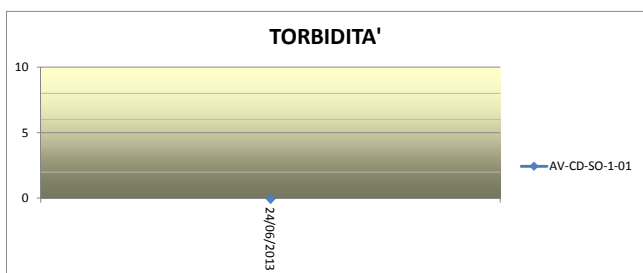
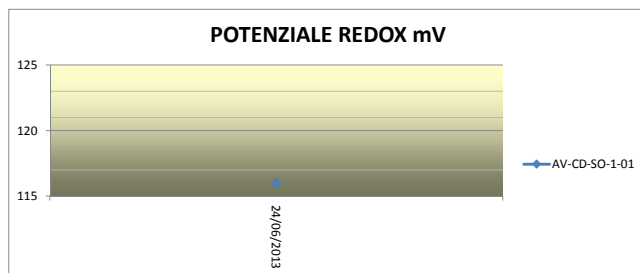
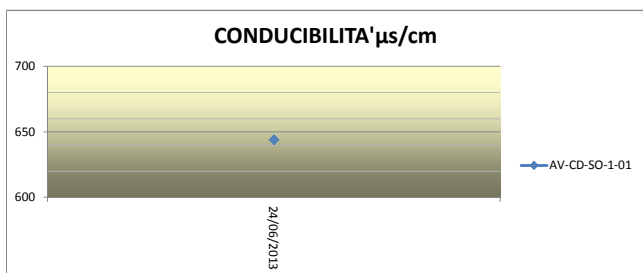
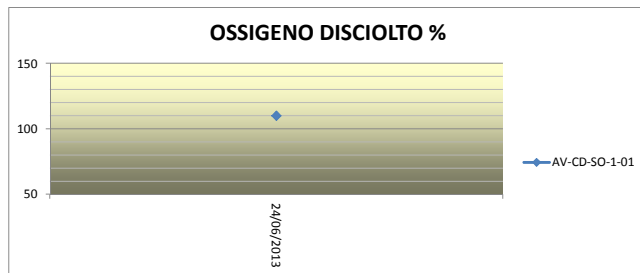
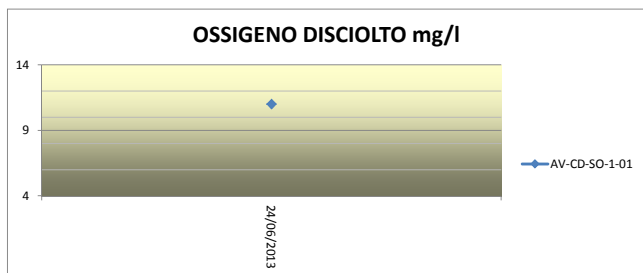
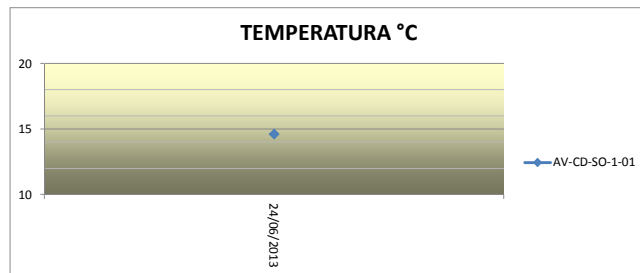
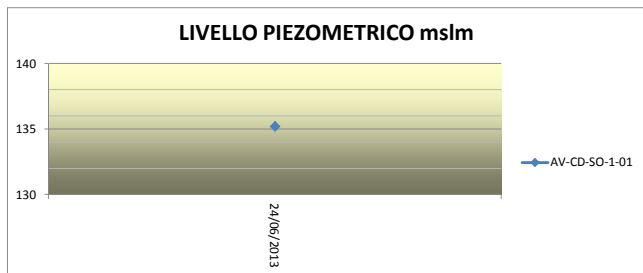
Parametri	1° campagna AO (13/11/2012)			2° campagna AO (25/02//2012)		
	Monte	Valle	Δ VIP	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-RL-SO-1-25	AV-RL-SO-1-26		AV-RL-SO-1-25 1 AO	AV-RL-SO-1-26	
	VIP	VIP		VIP	VIP	
Conducibilità		4,46		5,07	4,88	0,19
pH		7,39		8,39	8,29	0,1
Carbonio organico totale		9,89		9,83	9,82	0,01
Idrocarburi totali		9		10	10	0
Cromo		10		10	10	0
Alluminio		10		10	10	0
Ferro		10		10	10	0

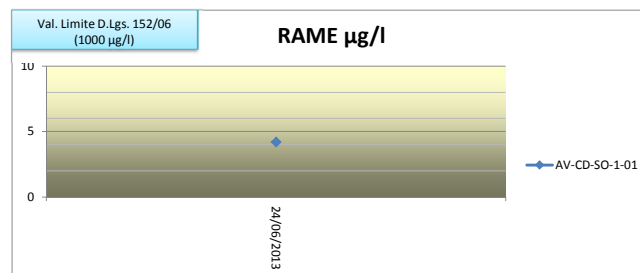
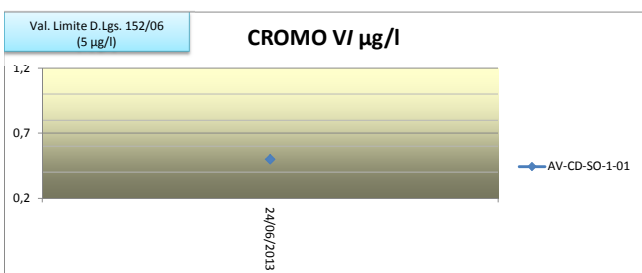
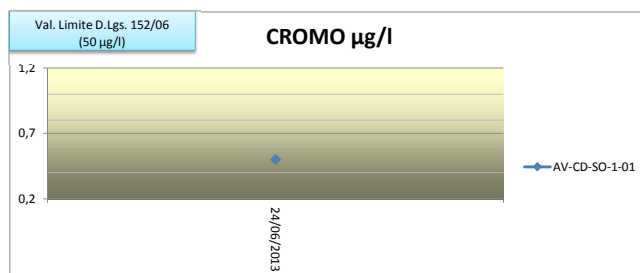
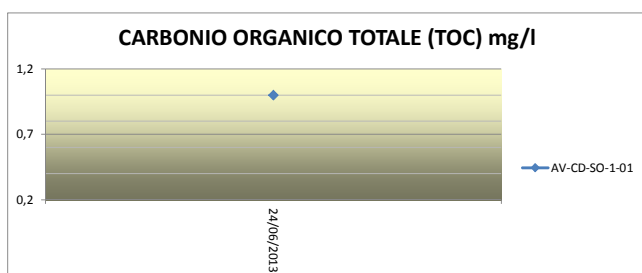
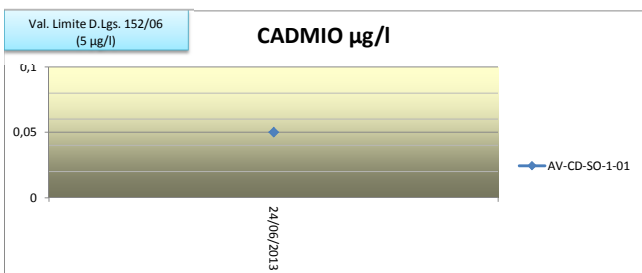
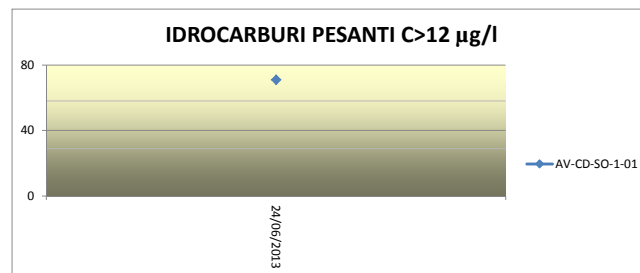
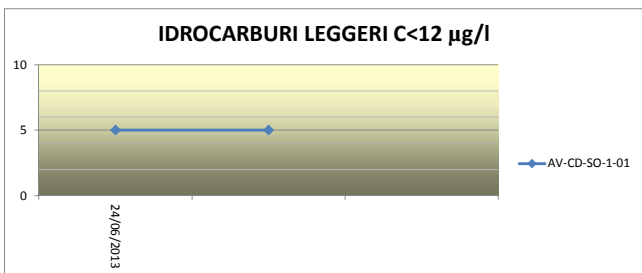
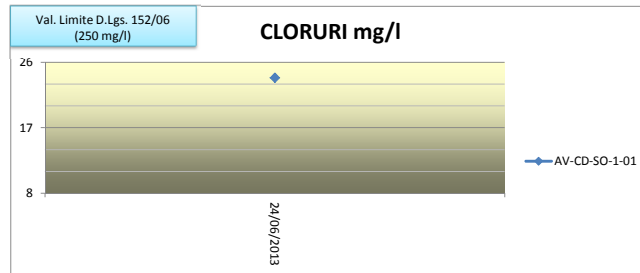
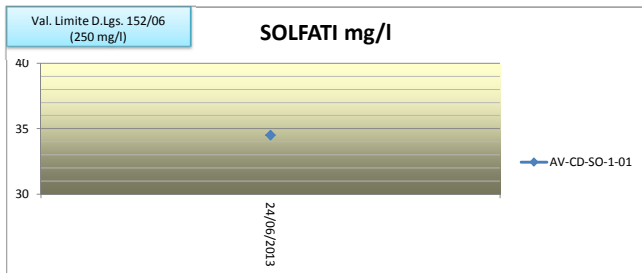
Tabella VIP e Δ VIP CO -Piezometri AV-RL-SO-1-26 (Monte) e AV-RL-SO-1-25 (Valle)

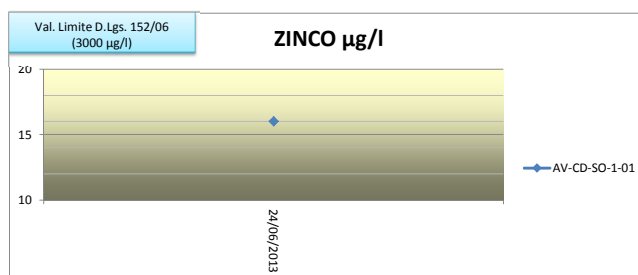
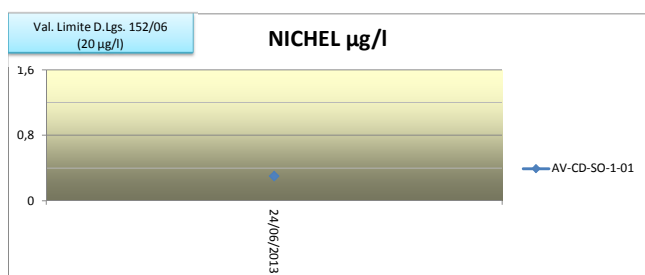
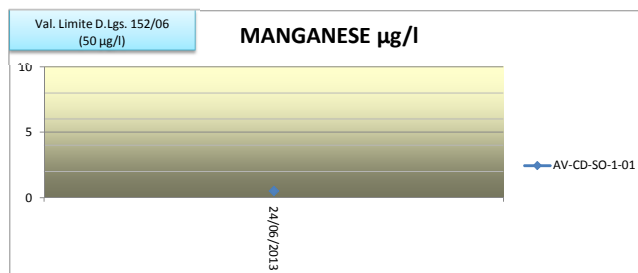
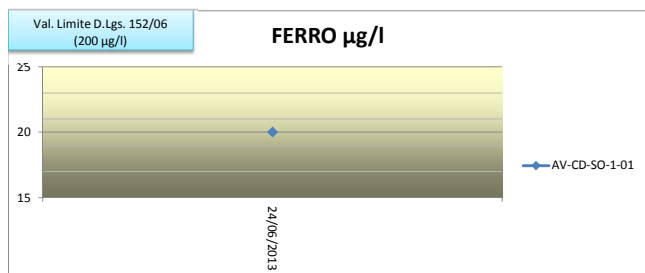
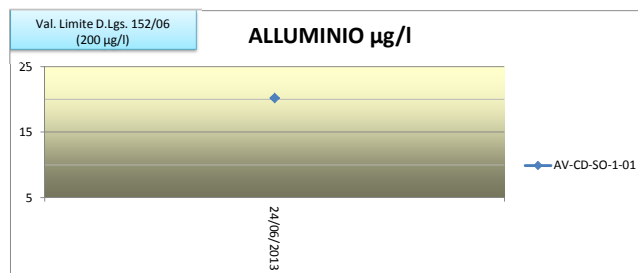
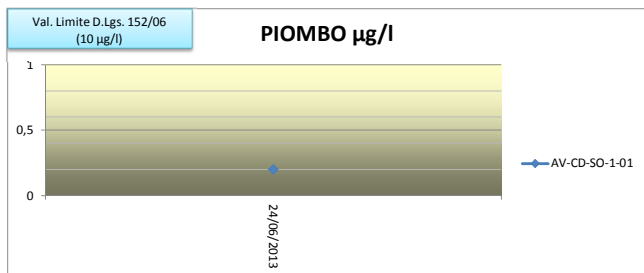
Parametri	1° campagna CO (21/05/2013)		
	Monte	Valle	Δ VIP
	AV-RL-SO-1-25	AV-RL-SO-1-26	
	VIP	VIP	
Conducibilità	6,6	6,85	-0,25
pH	8	7,8	0,2
Carbonio organico totale	9,59	9,2	0,39
Idrocarburi totali	6,4	3,96	2,44
Cromo	10	10	0
Alluminio	4,16	10	-5,84
Ferro	7,52	10	-2,48

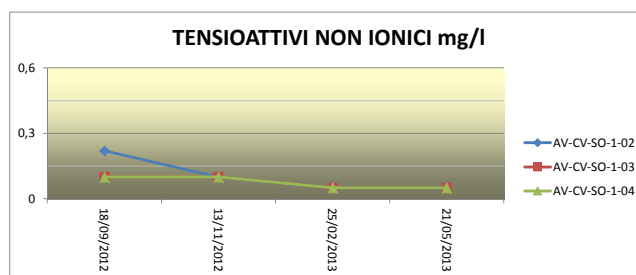
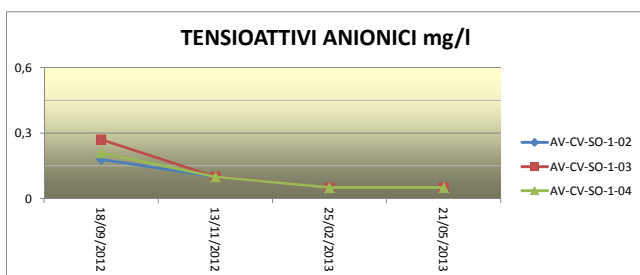
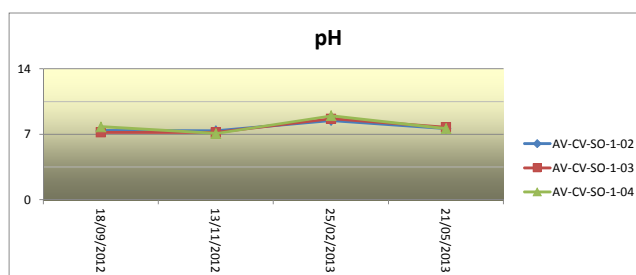
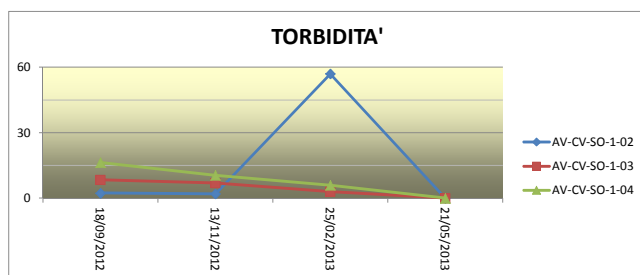
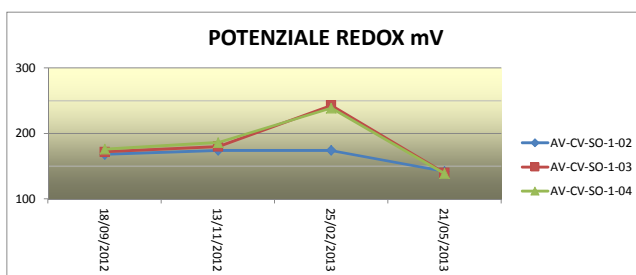
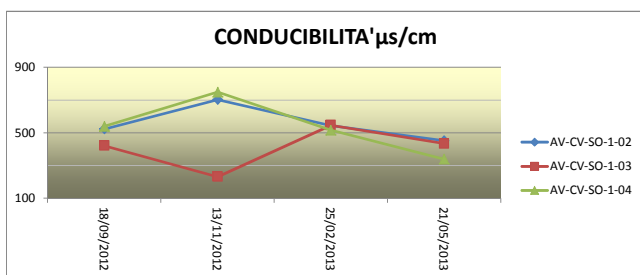
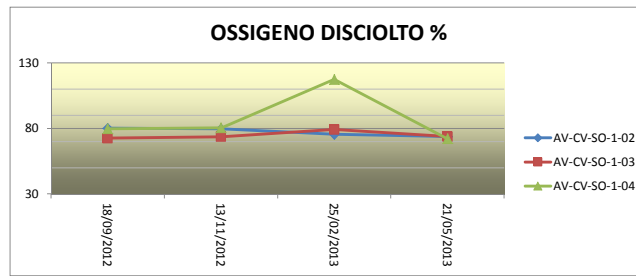
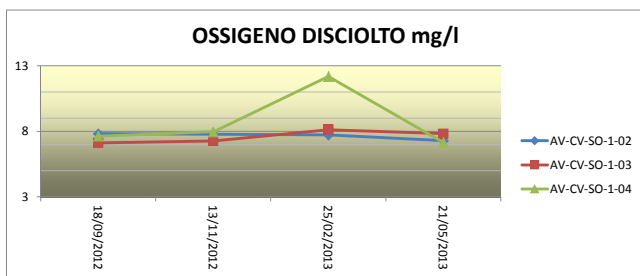
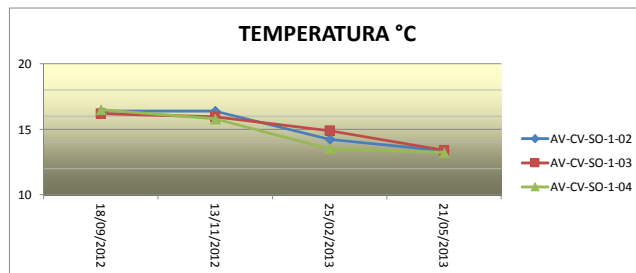
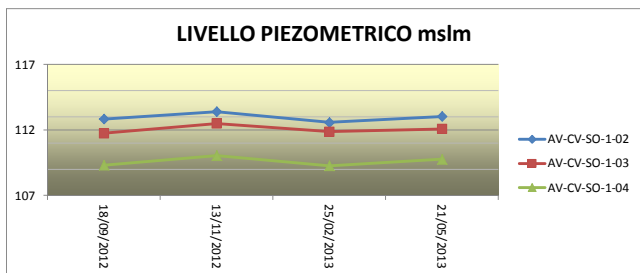
GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 88 di 89

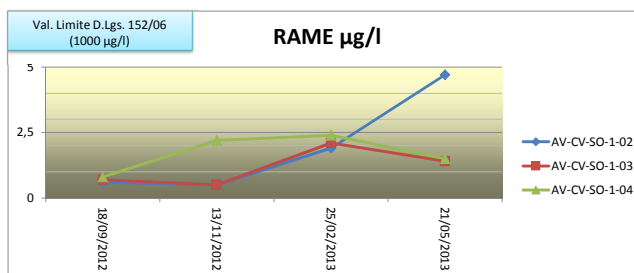
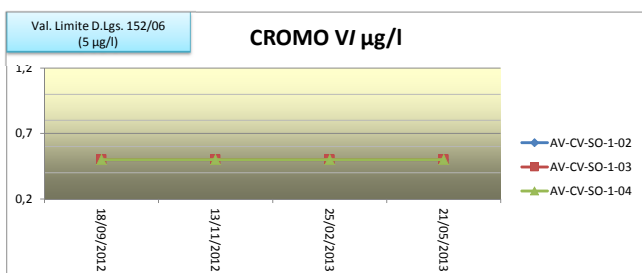
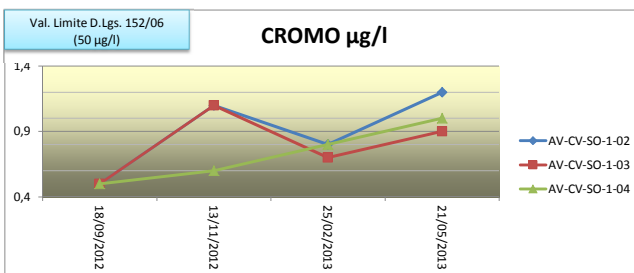
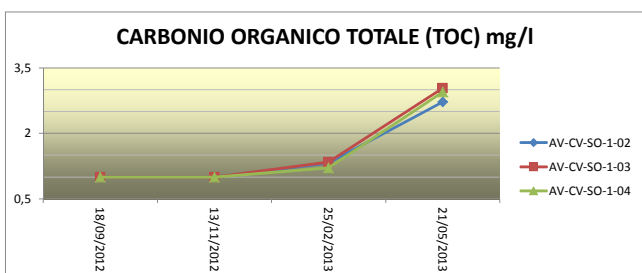
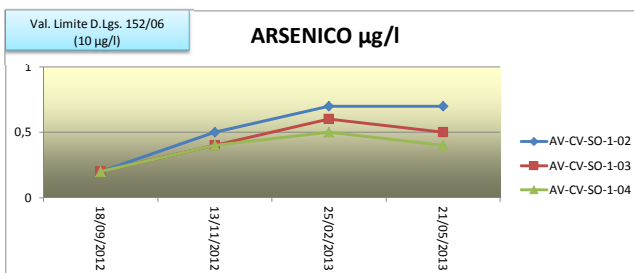
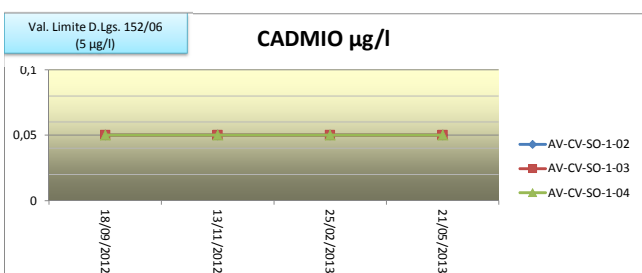
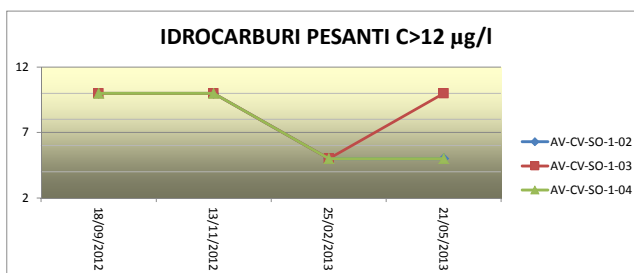
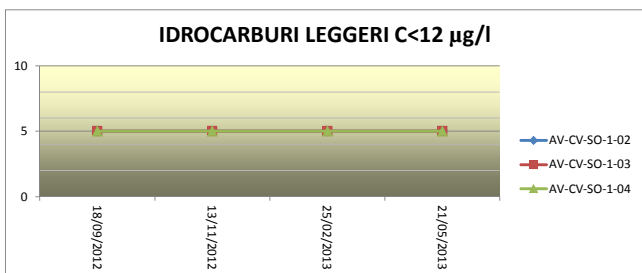
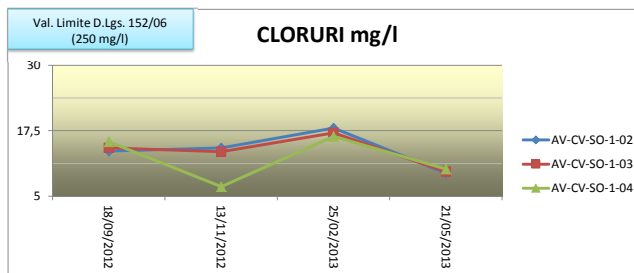
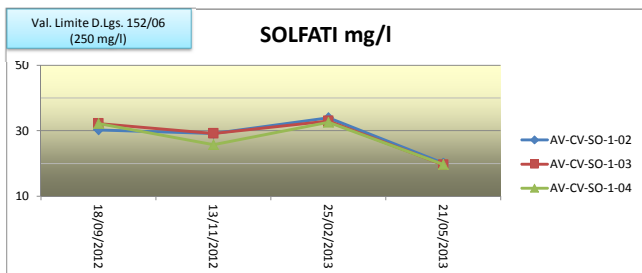
ALLEGATO 3 – GRAFICI CONCENTRAZIONI PARAMETRI

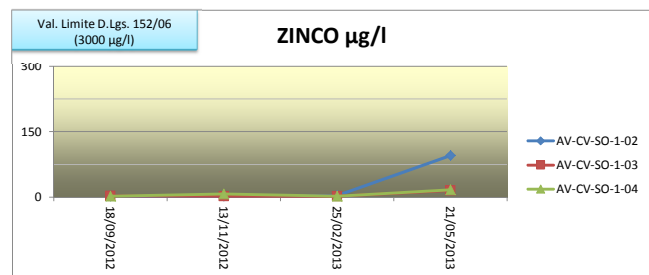
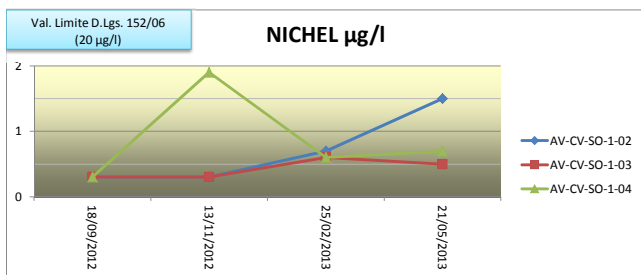
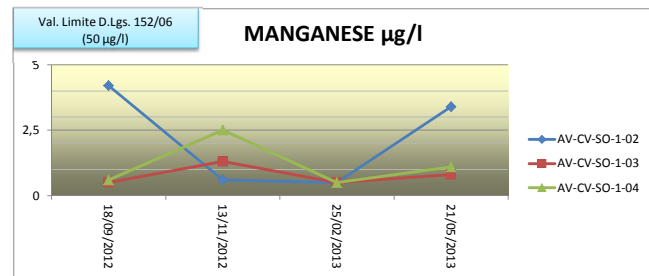
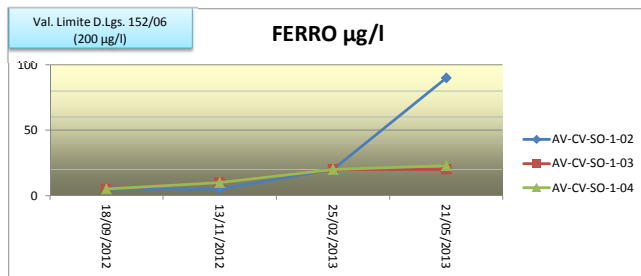
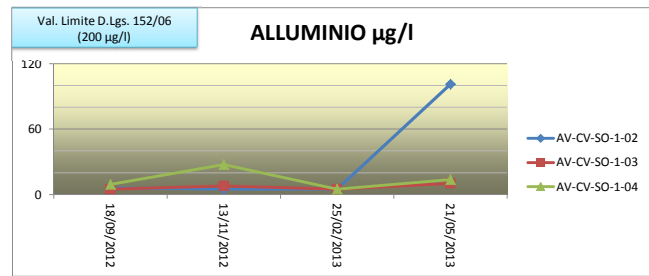
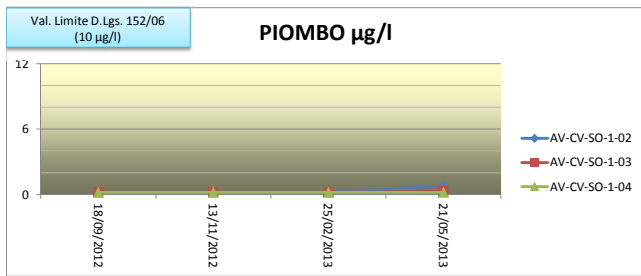












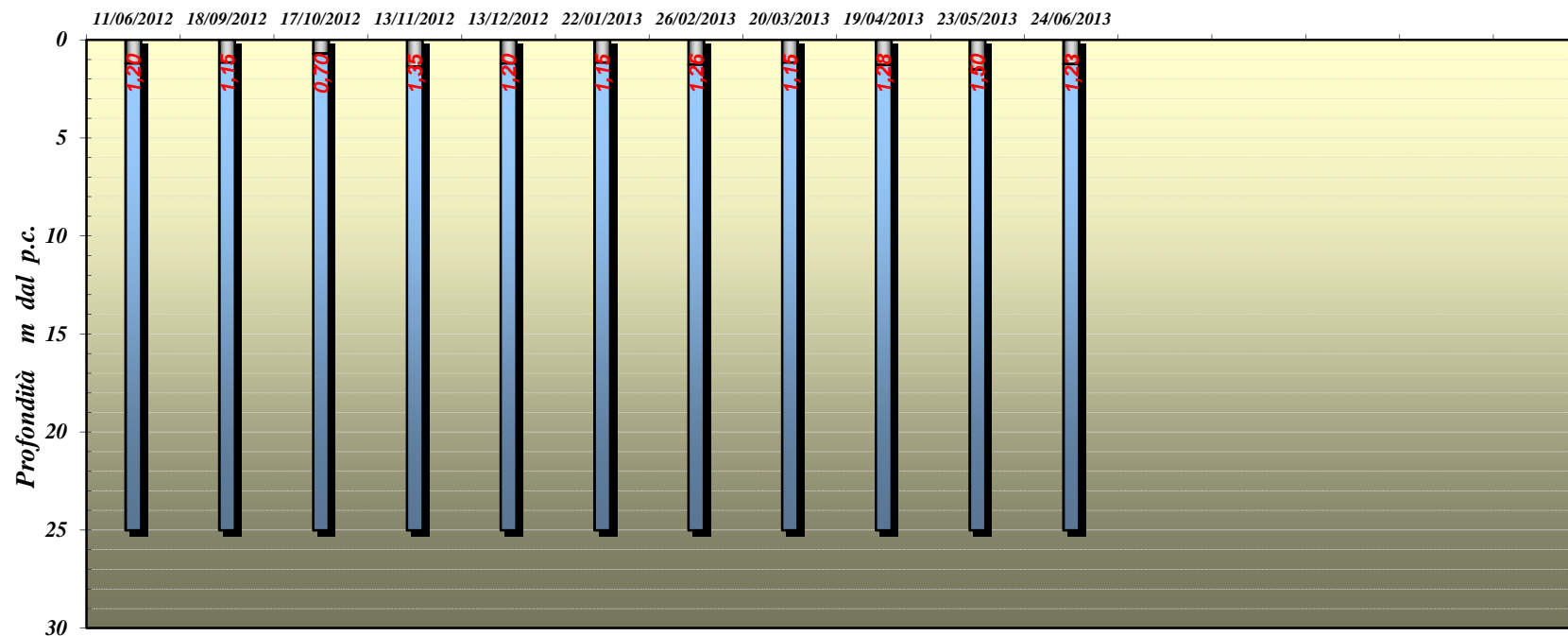
NUOVA CODIFICA AV-CV-SO-1-05

VECCHIA CODIFICA AV-CV-SO-1-07 BIS

QUOTA: 112,0 m.s.l.m

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro

Data misura



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Data	11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013	26/02/2013	20/03/2013	19/04/2013	23/05/2013	24/06/2013						
m p.c.	1,2	1,15	0,7	1,35	1,2	1,15	1,26	1,15	1,28	1,5	1,23						
m s.l.m	110,8	110,85	111,3	110,65	110,8	110,85	110,74	110,85	110,72	110,5	110,77						

NUOVA CODIFICA AV-CV-SO-1-06

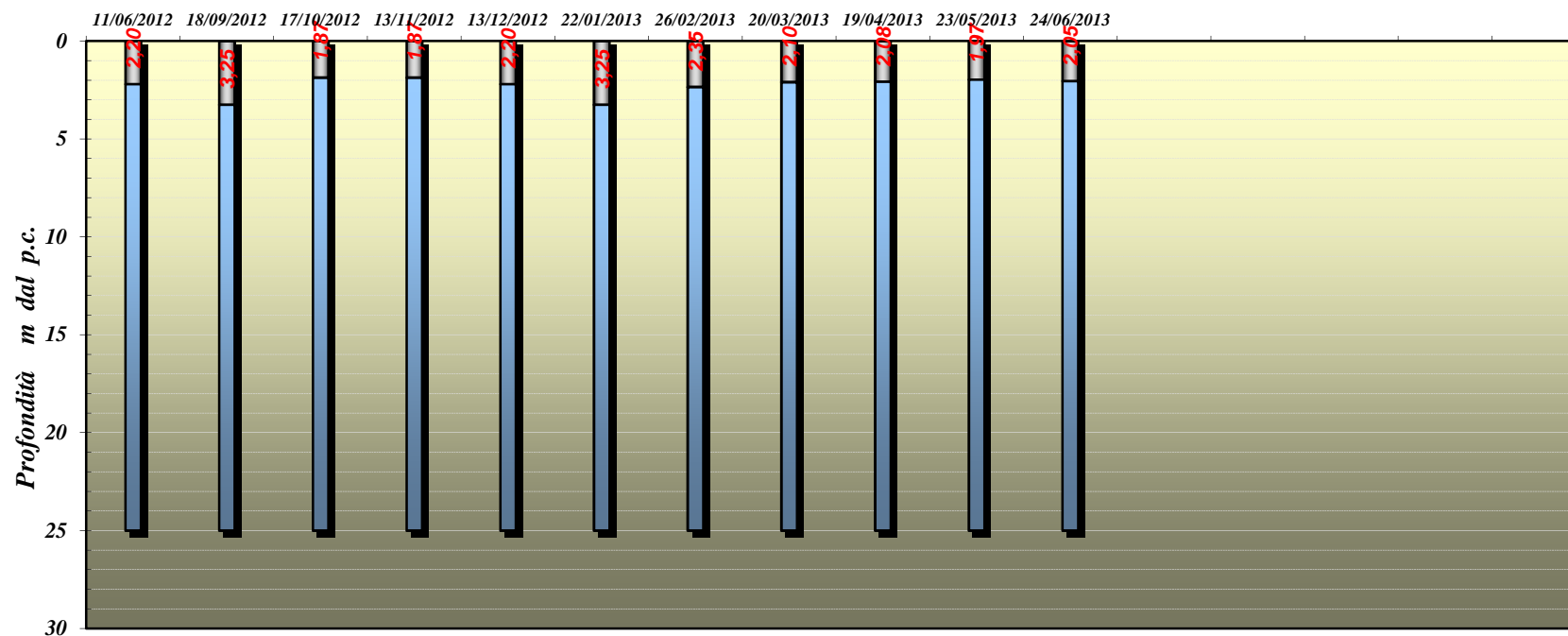
VECCHIA CODIFICA

AV-CV-SO-1-07

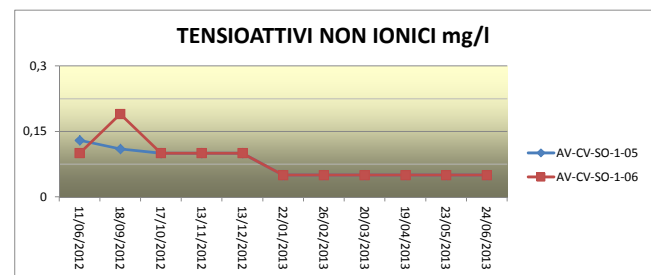
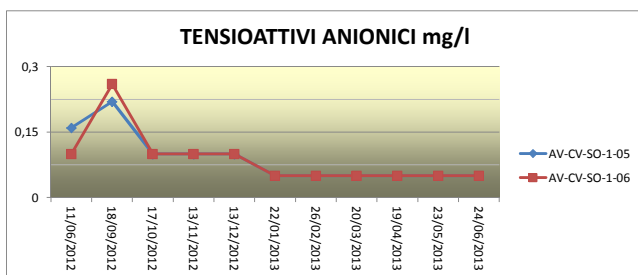
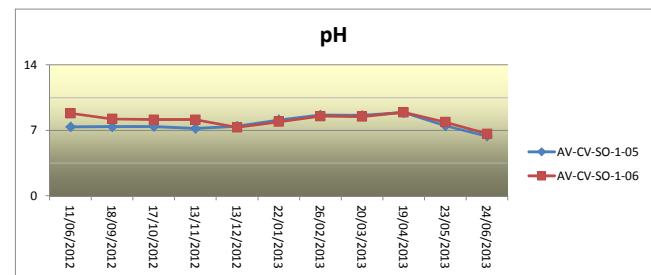
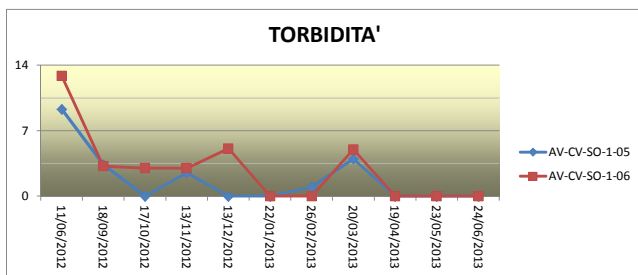
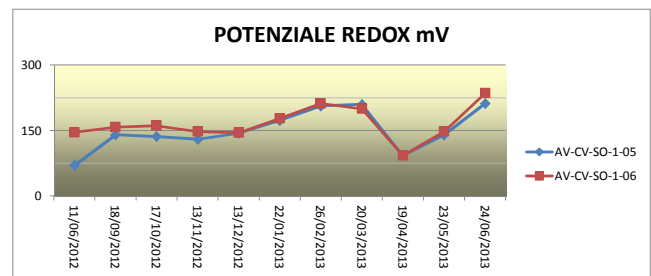
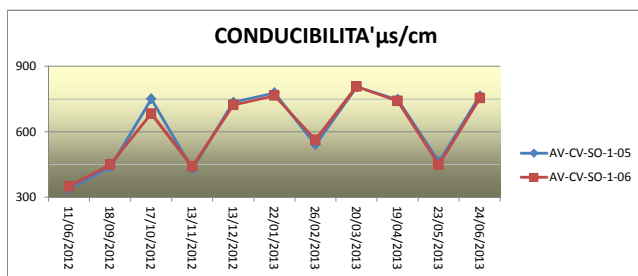
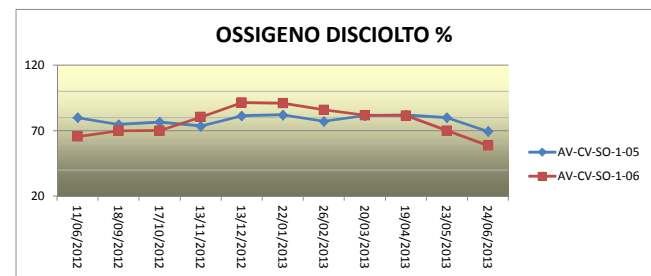
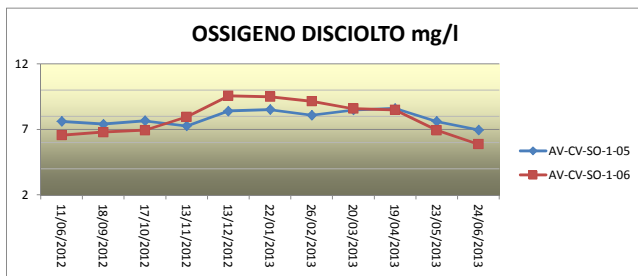
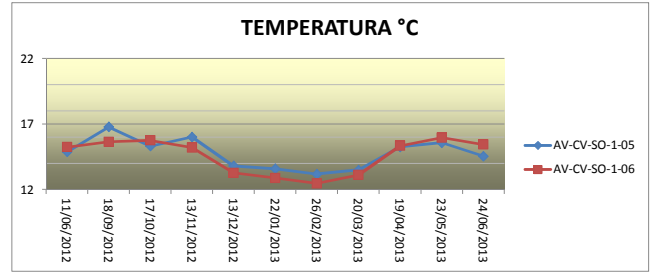
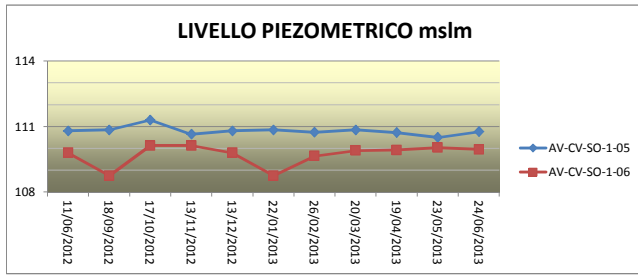
QUOTA: 112,0 m.s.l.m

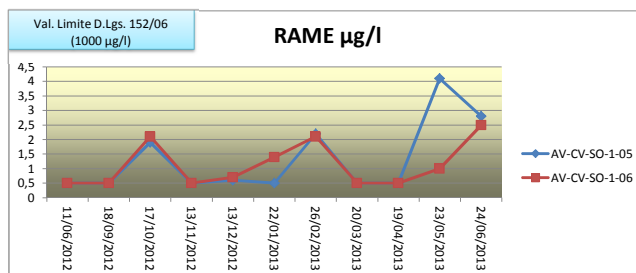
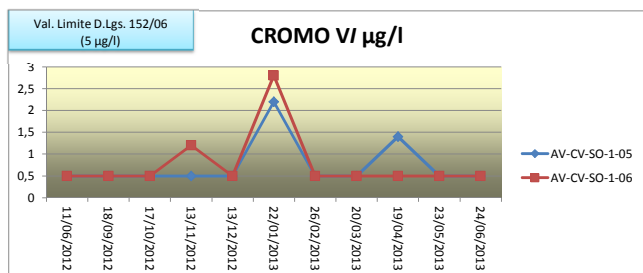
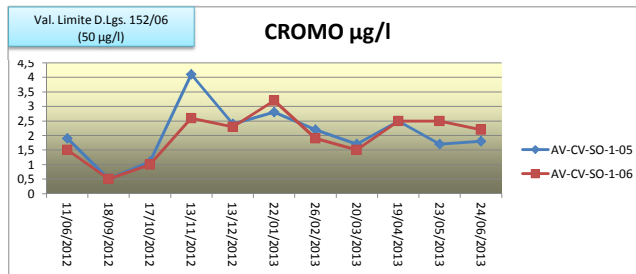
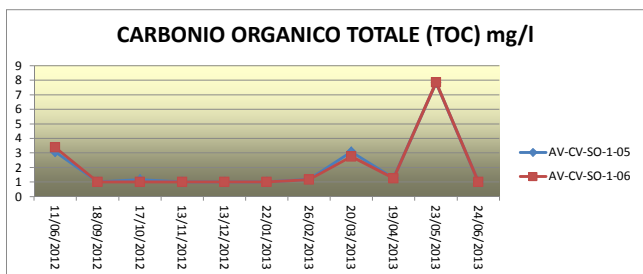
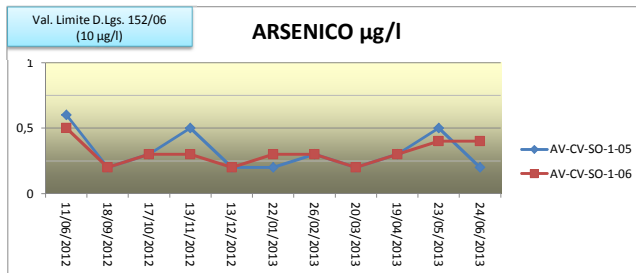
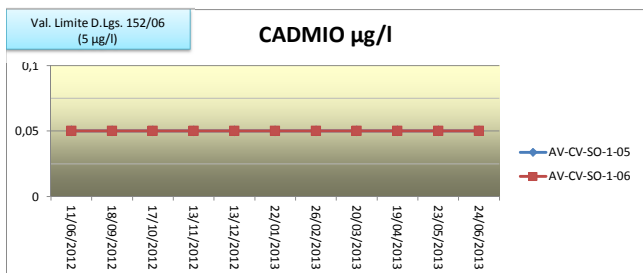
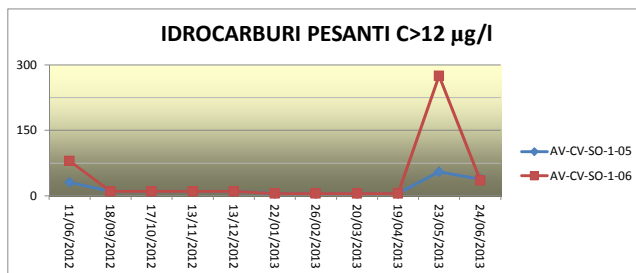
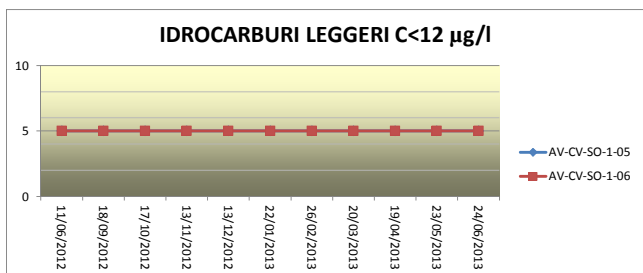
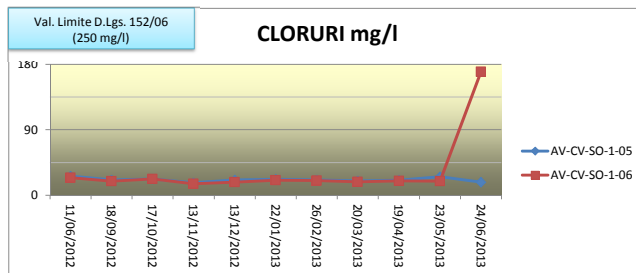
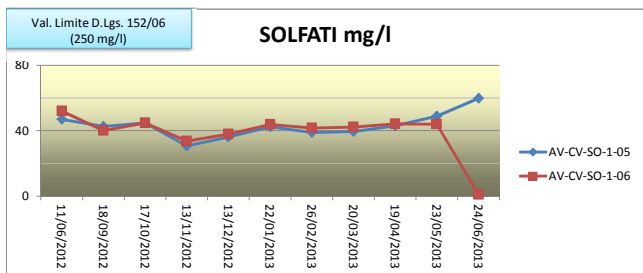
Schematizzazione del livello idrico nel piezometro

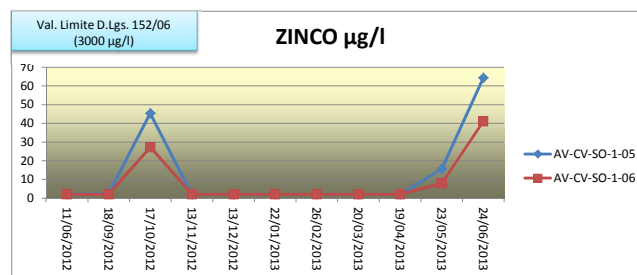
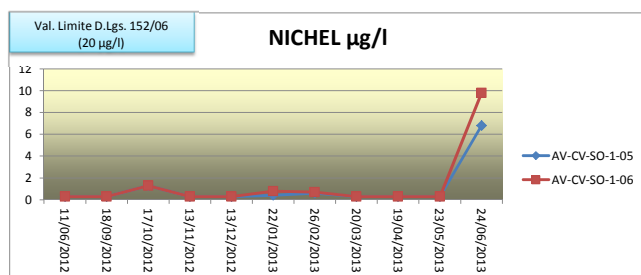
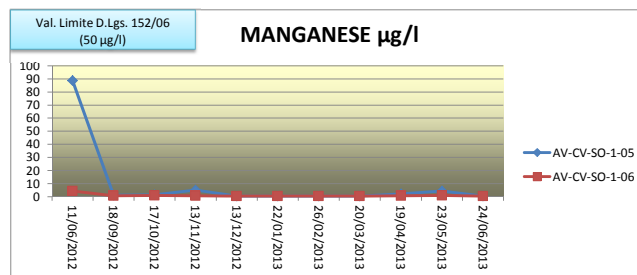
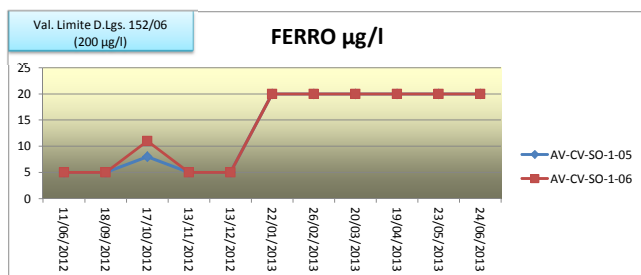
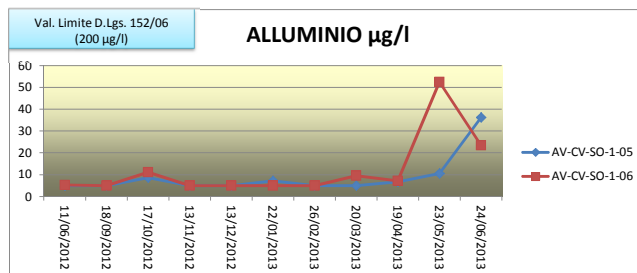
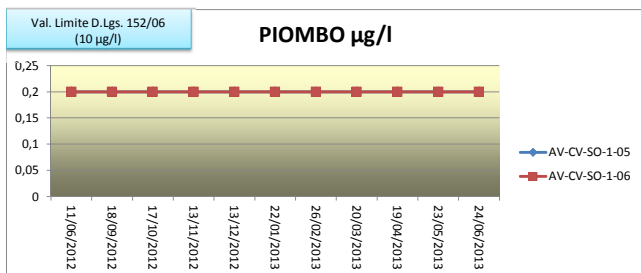
Data misura

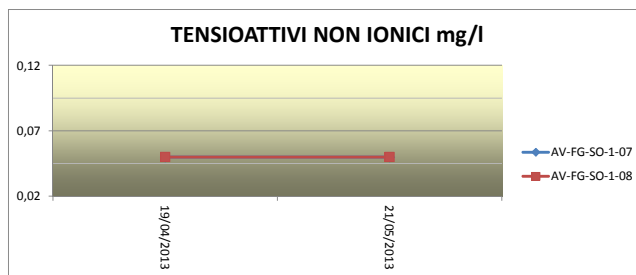
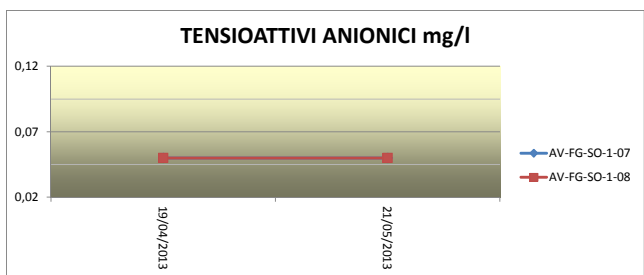
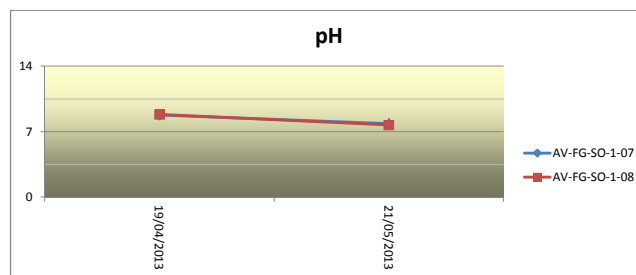
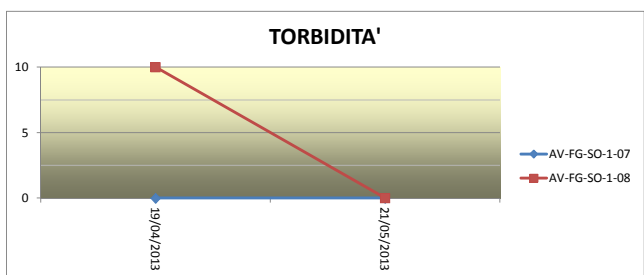
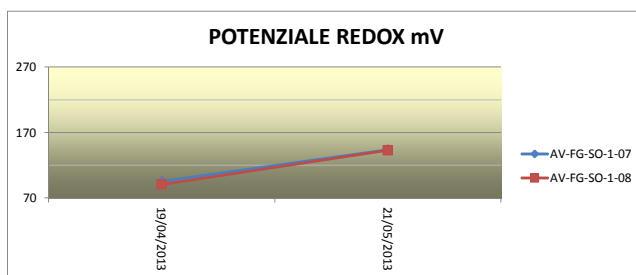
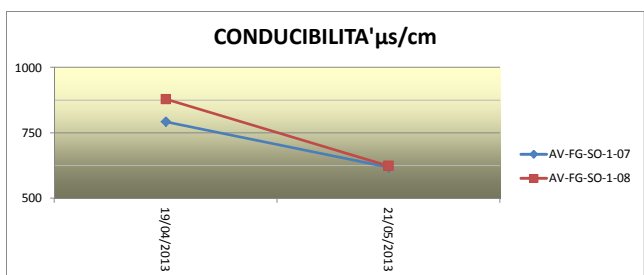
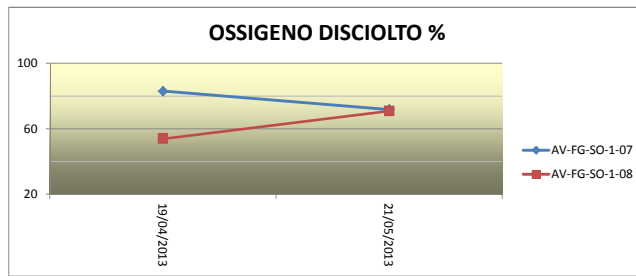
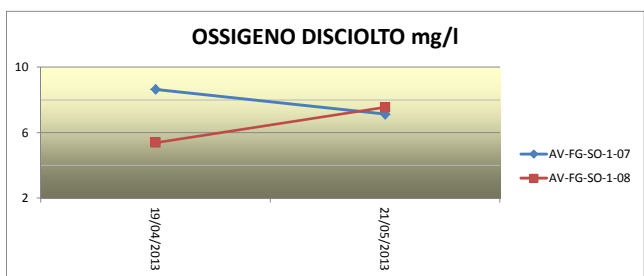
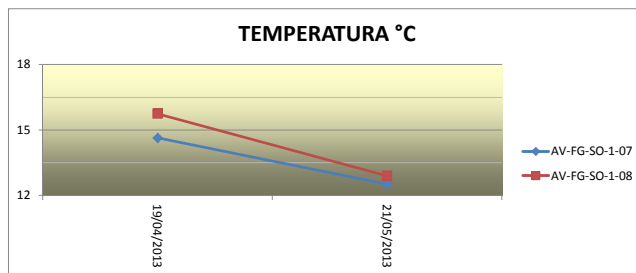
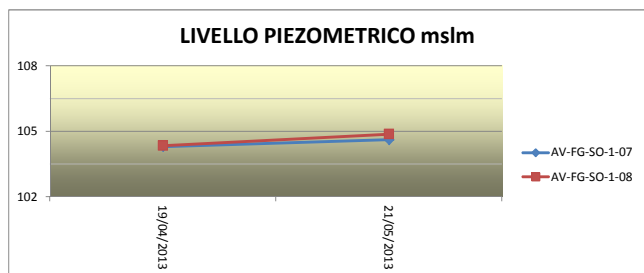


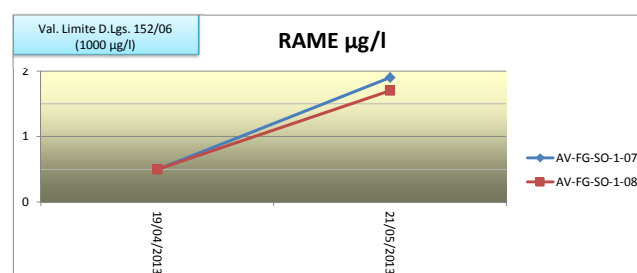
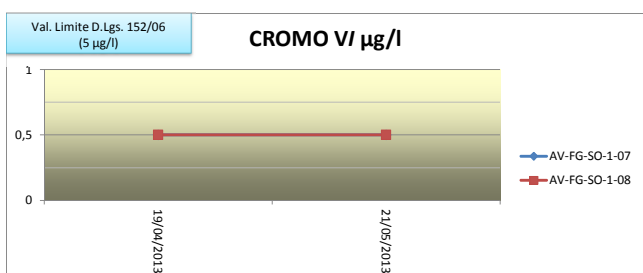
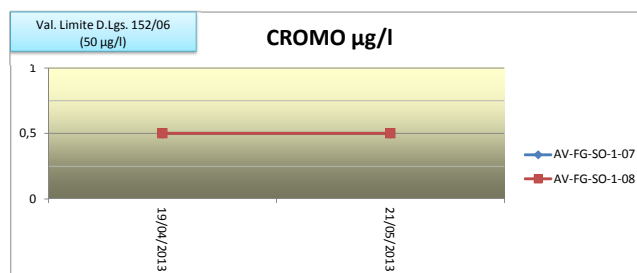
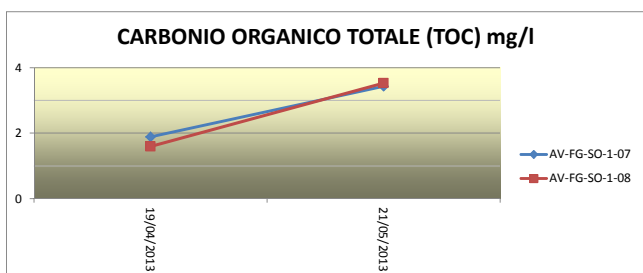
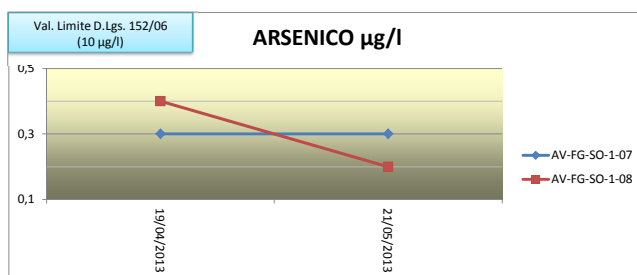
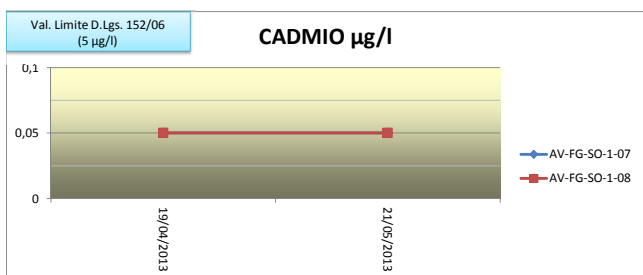
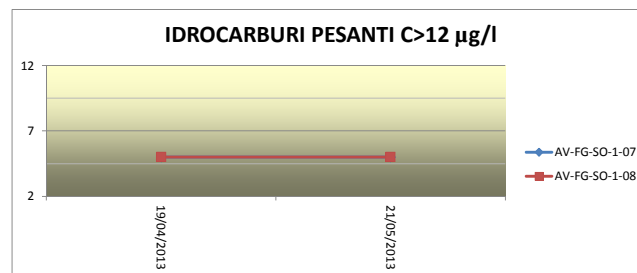
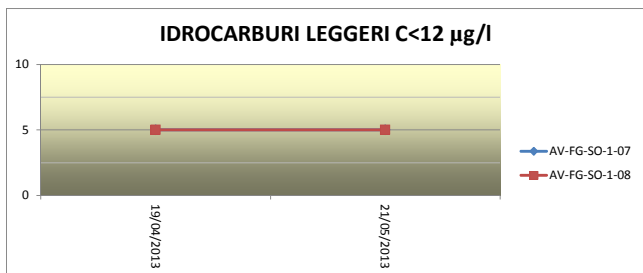
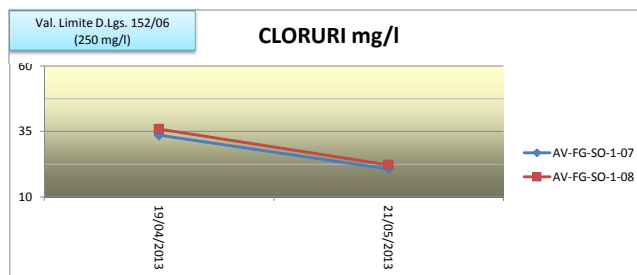
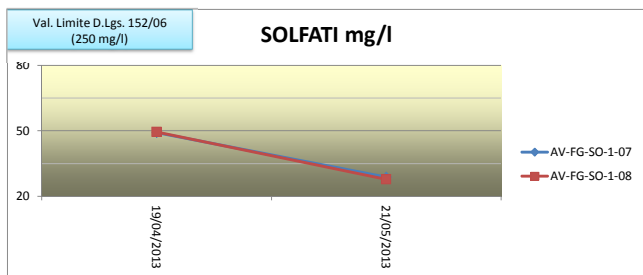
Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
Data	11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013	26/02/2013	20/03/2013	19/04/2013	23/05/2013	24/06/2013							
m p.c.	2,2	3,25	1,87	1,87	2,2	3,25	2,35	2,1	2,08	1,97	2,05							
m s.l.m	109,8	108,75	110,13	110,13	109,8	108,75	109,65	109,9	109,92	110,03	109,95							

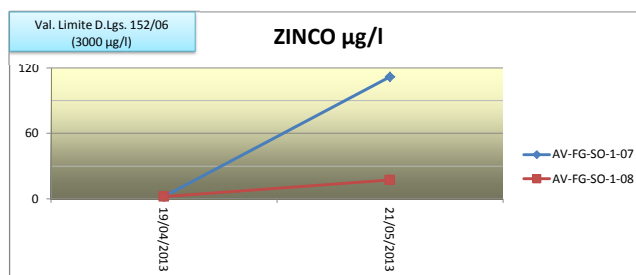
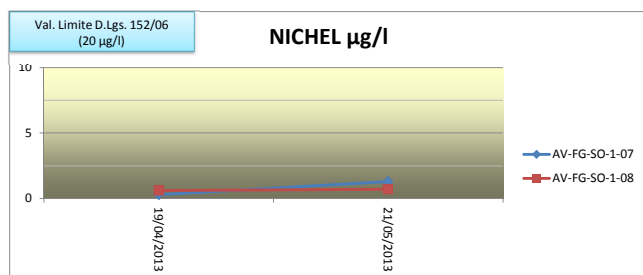
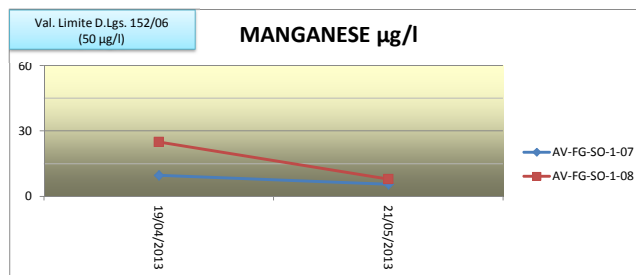
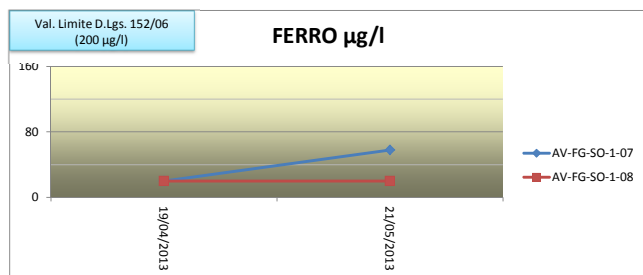
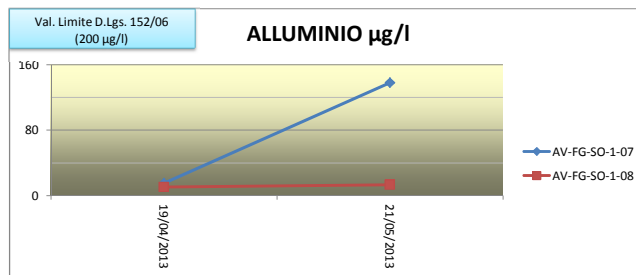
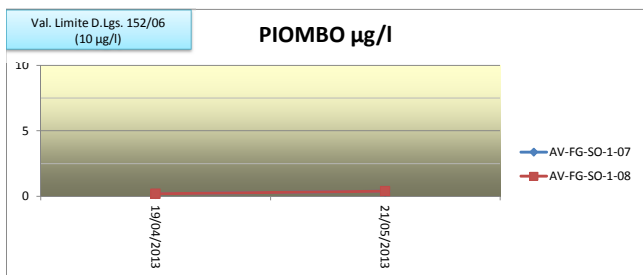


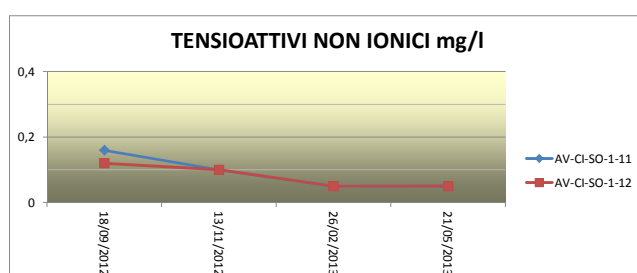
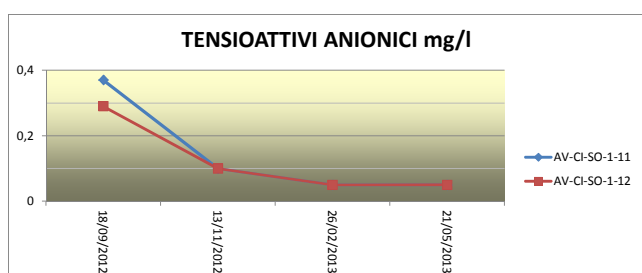
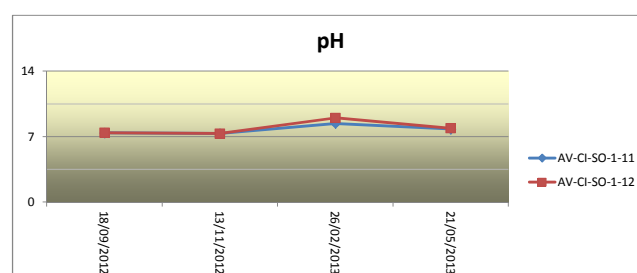
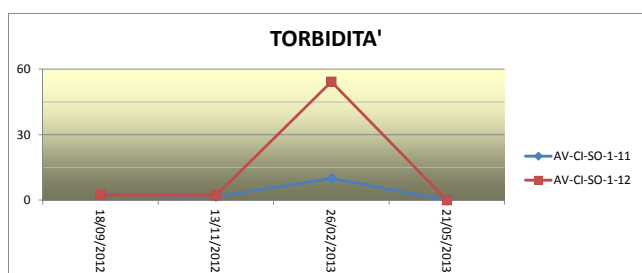
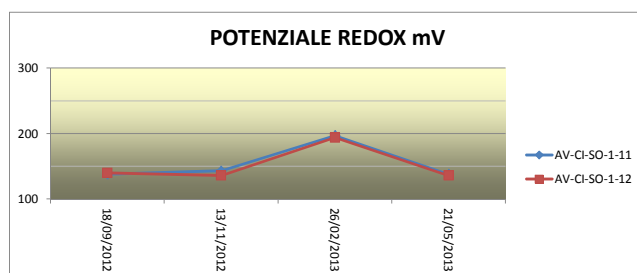
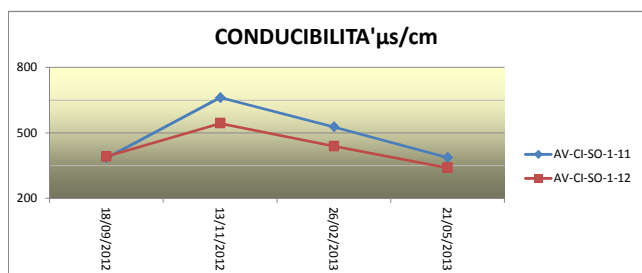
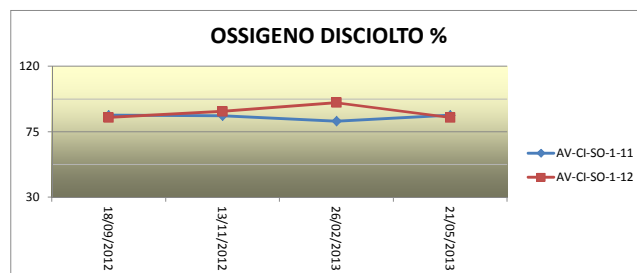
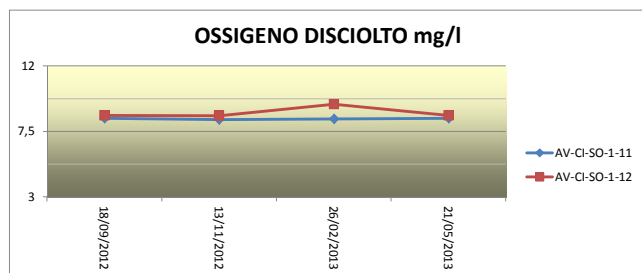
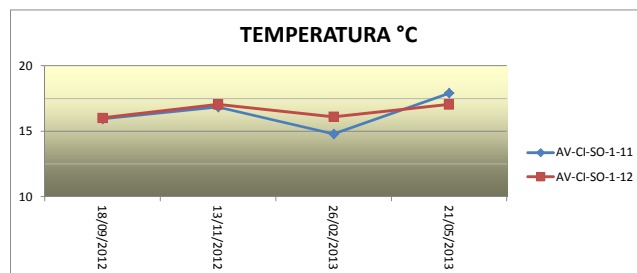
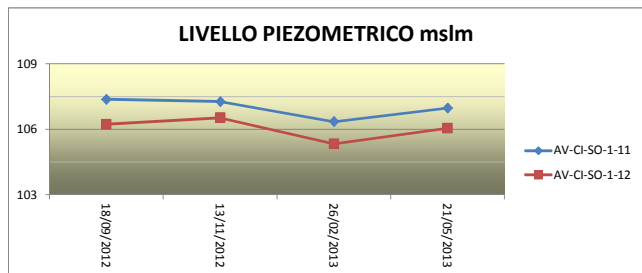


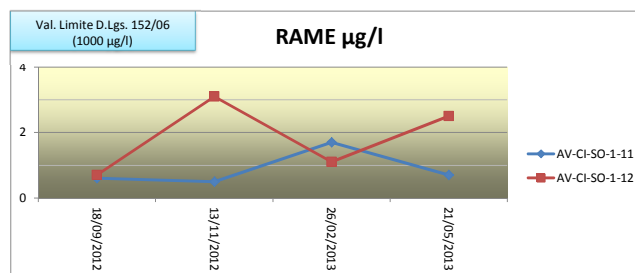
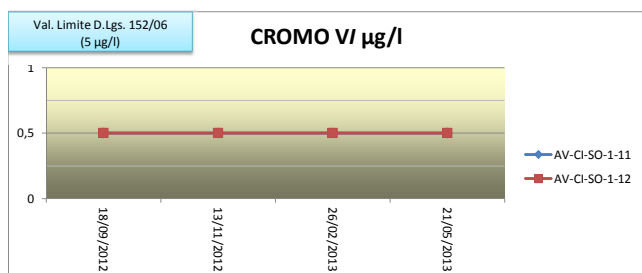
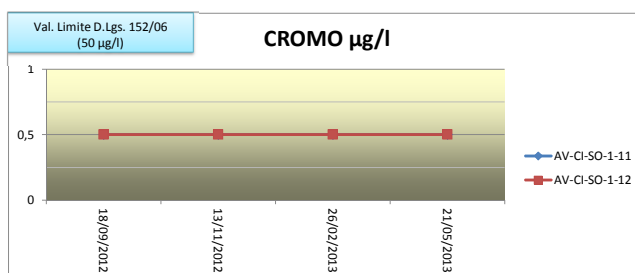
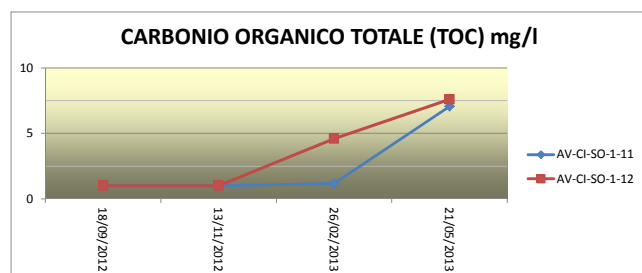
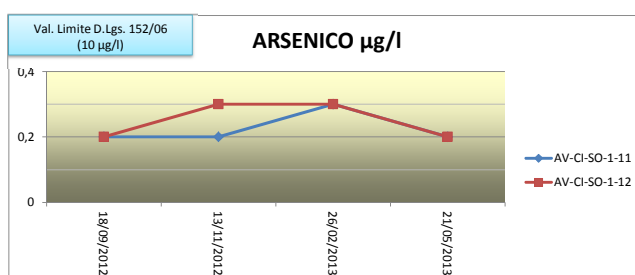
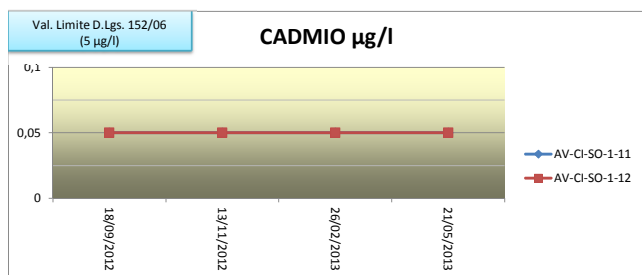
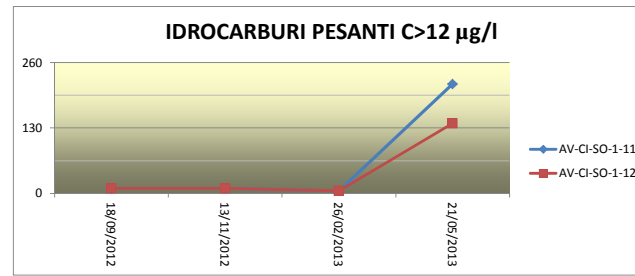
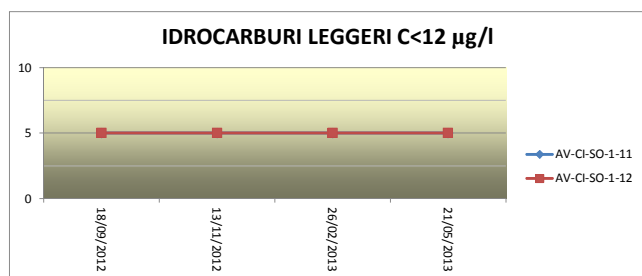
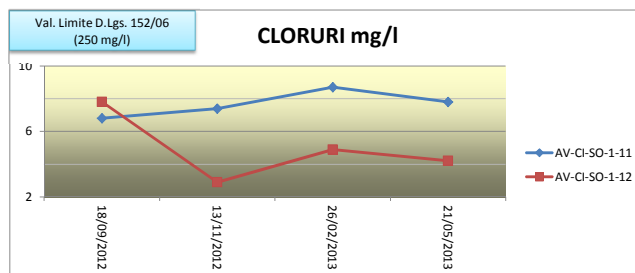
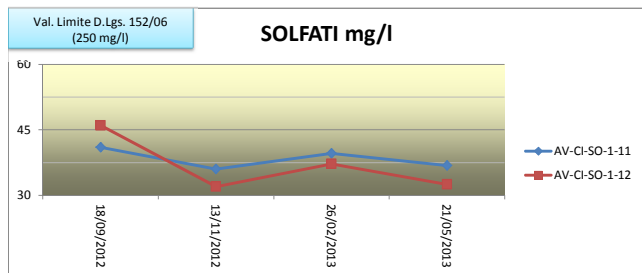


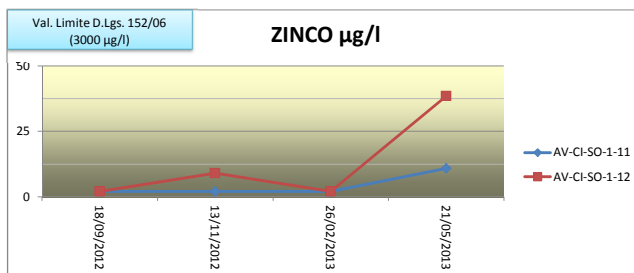
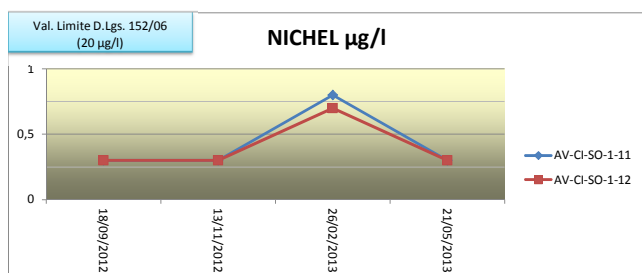
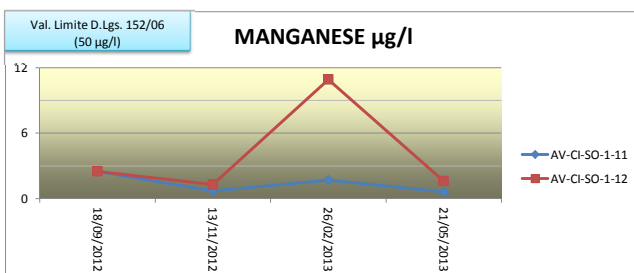
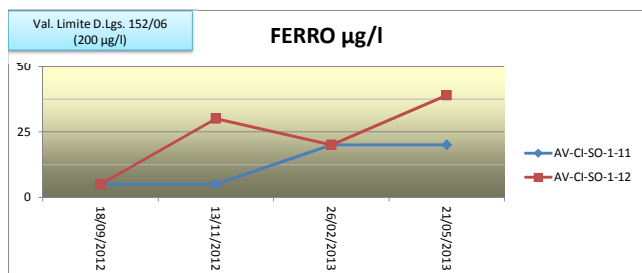
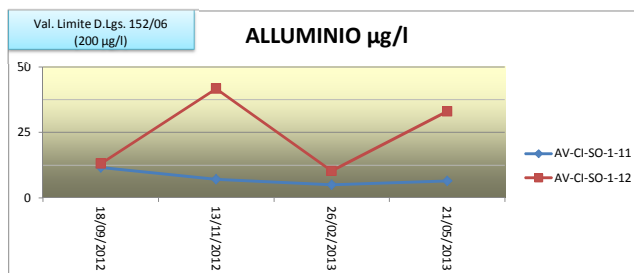
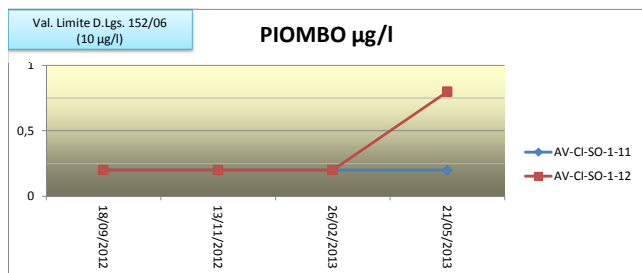












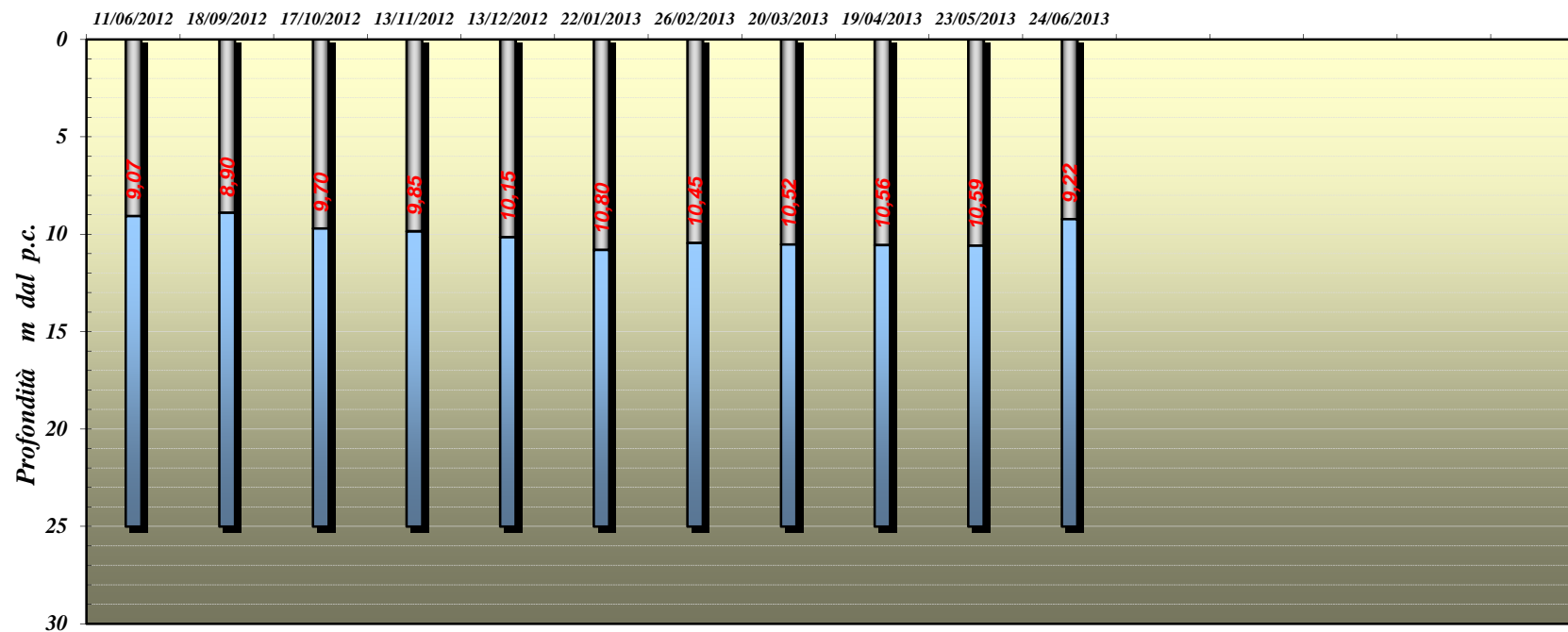
NUOVA CODIFICA AV-TG-SO-1-17

VECCHIA CODIFICA AV-TG-SO-1-31

QUOTA: 119 m.s.l.m

Schematizzazione del livello idrico nel piezometro

Data misura



Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
Data	11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013	26/02/2013	20/03/2013	19/04/2013	23/05/2013	24/06/2013							
m p.c.	9,07	8,9	9,7	9,85	10,15	10,8	10,45	10,52	10,56	10,59	9,22							
m s.l.m	109,93	110,1	109,3	109,15	108,85	108,2	108,55	108,48	108,44	108,41	109,78							

NUOVA CODIFICA AV-TG-SO-1-18

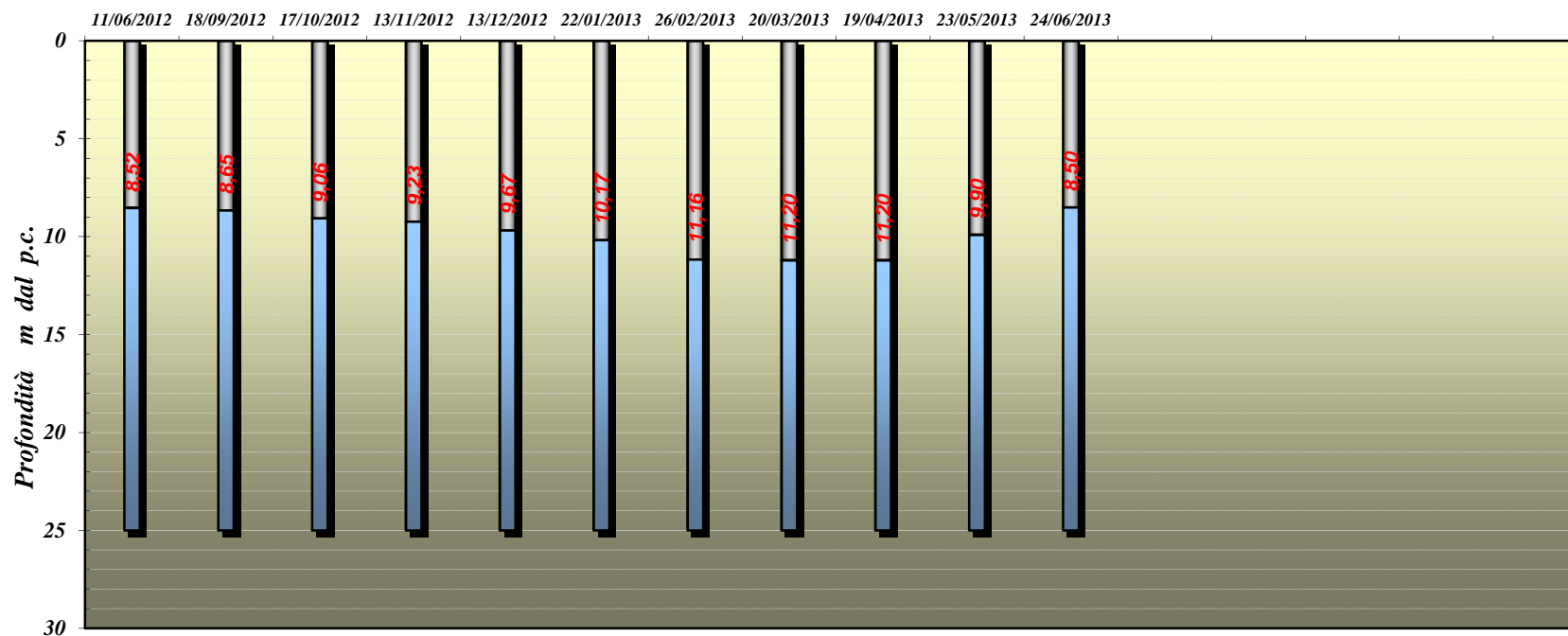
VECCHIA CODIFICA

AV-TG-SO-1-32

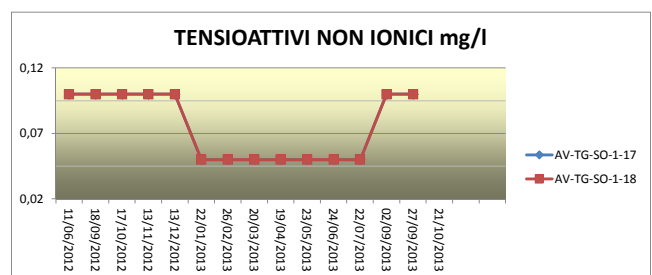
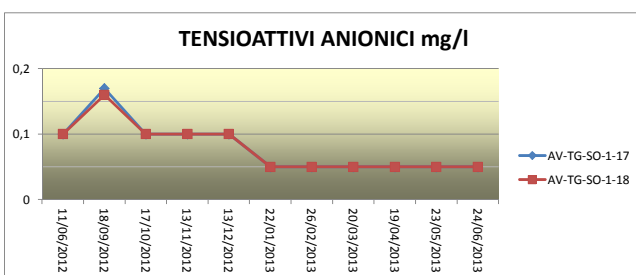
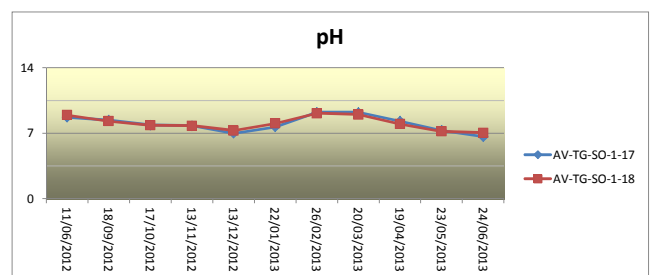
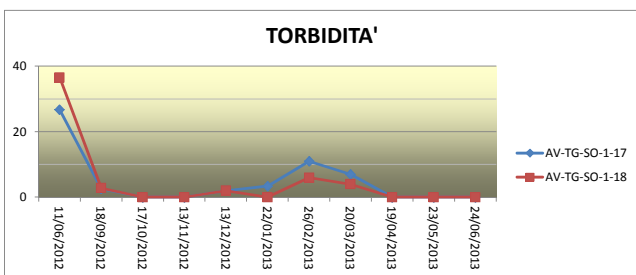
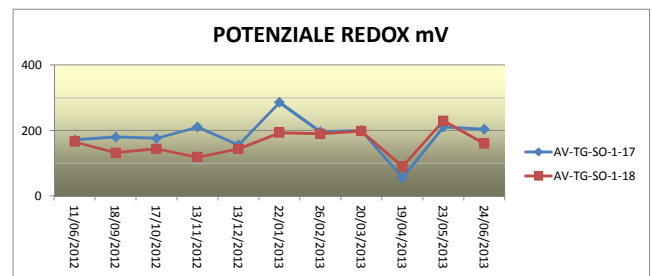
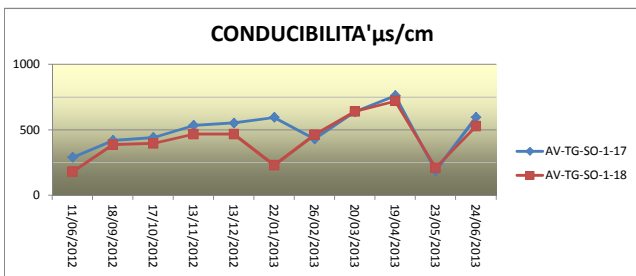
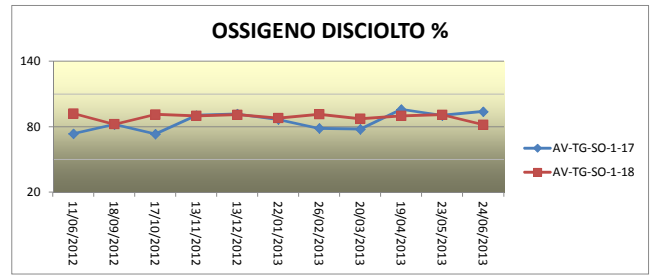
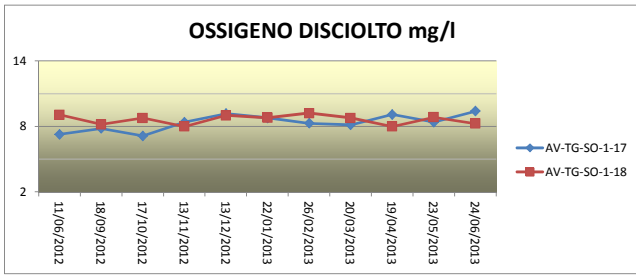
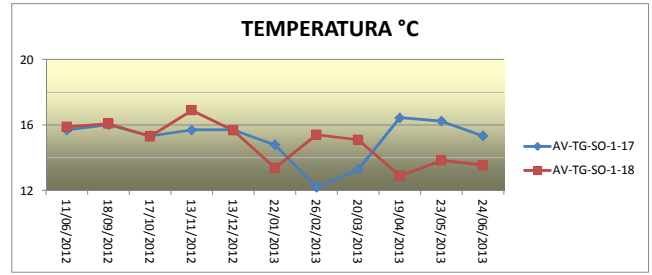
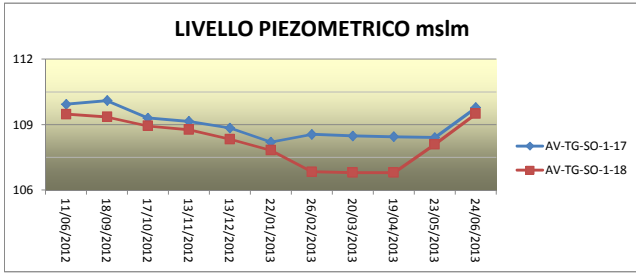
QUOTA: 118 m.s.l.m

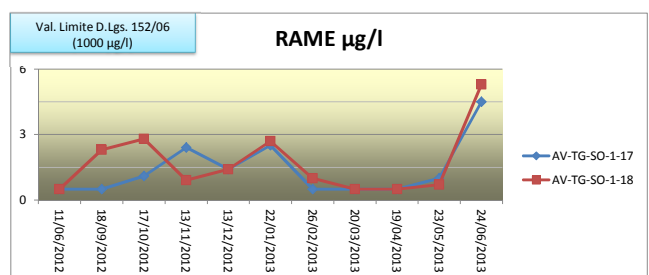
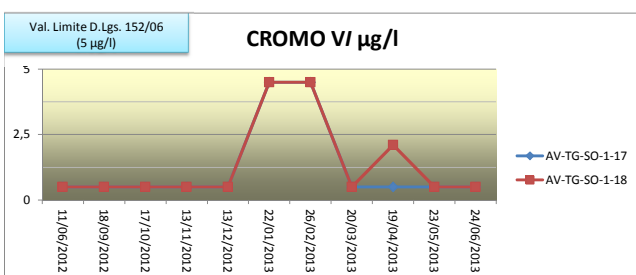
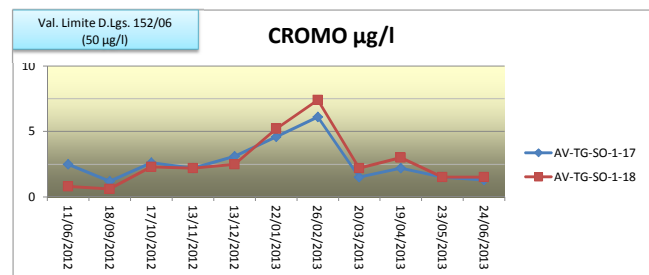
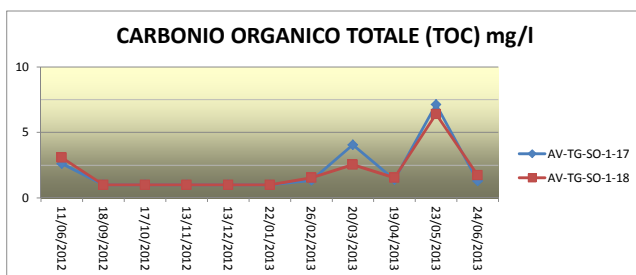
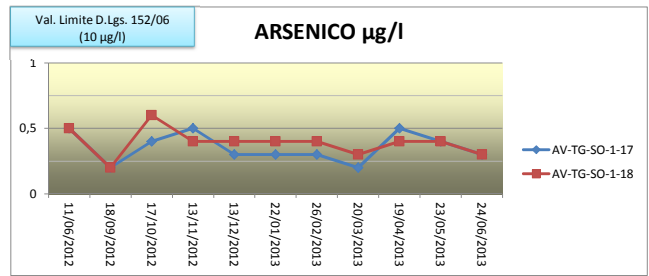
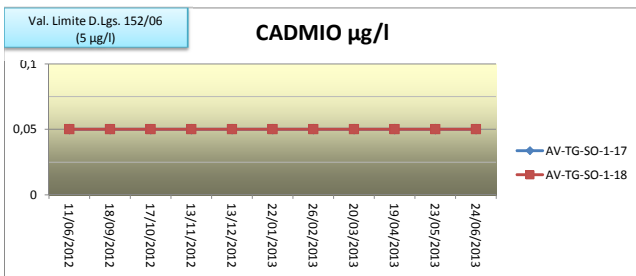
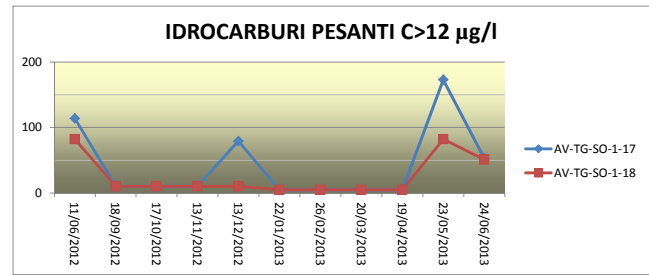
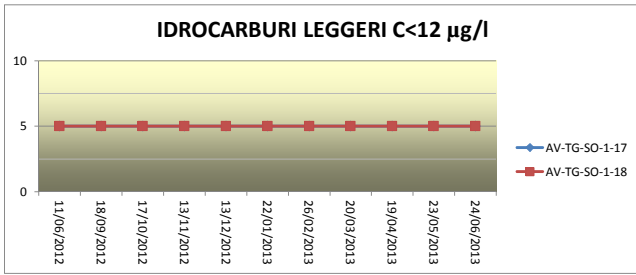
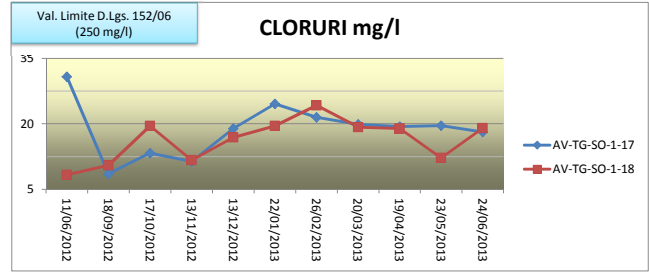
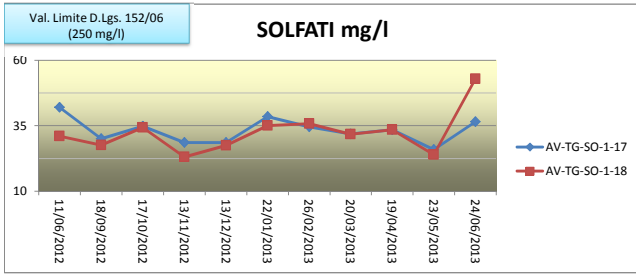
Schematizzazione del livello idrico nel piezometro

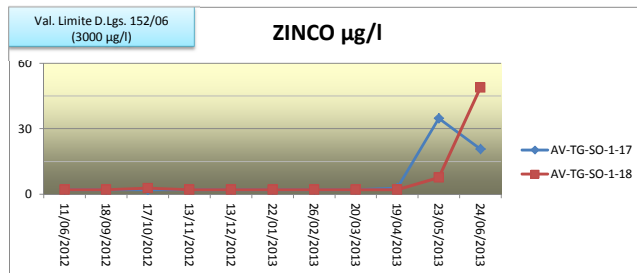
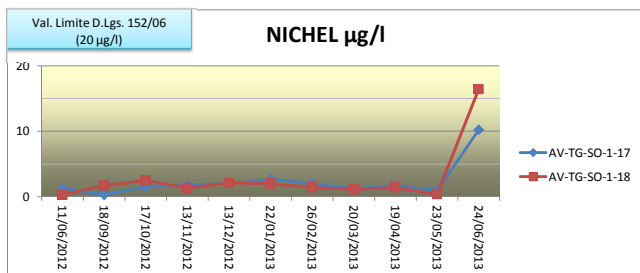
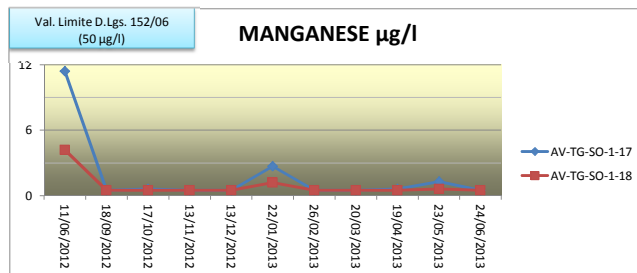
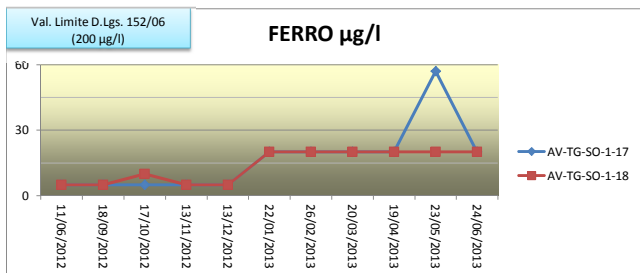
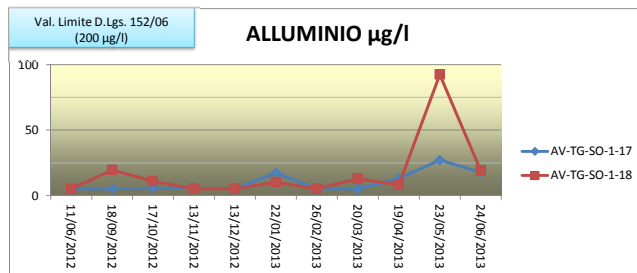
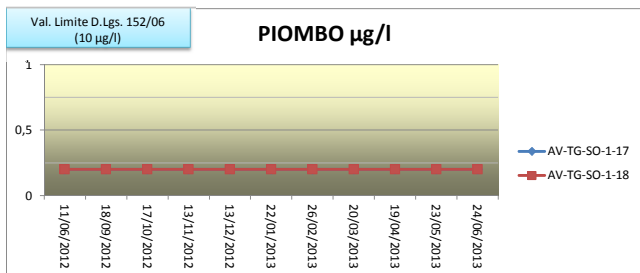
Data misura

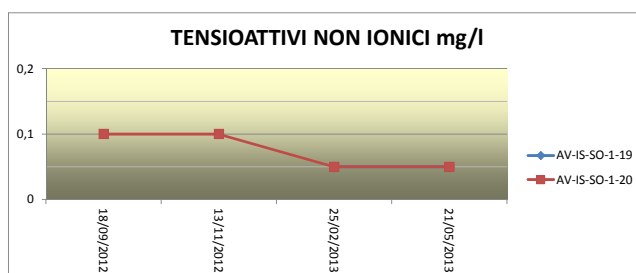
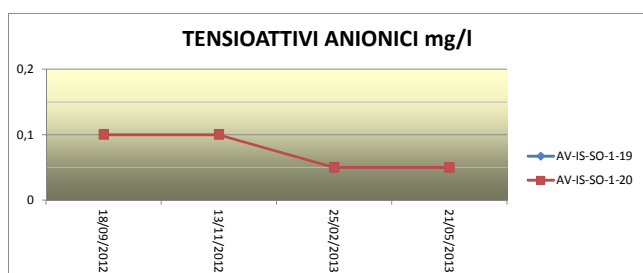
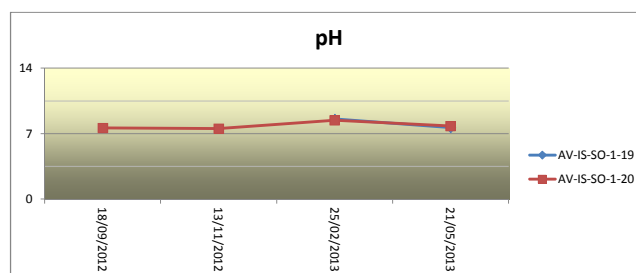
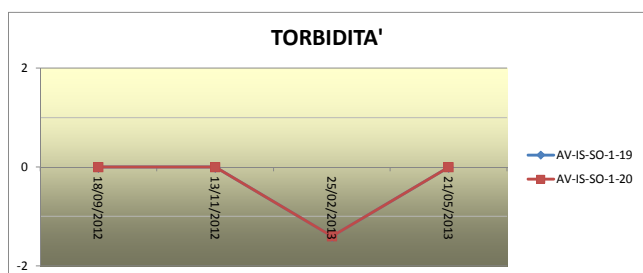
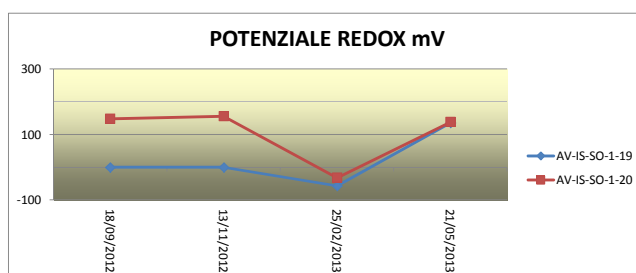
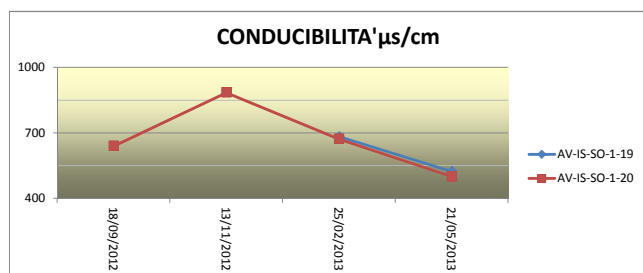
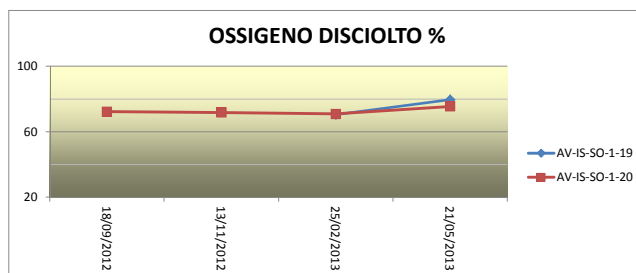
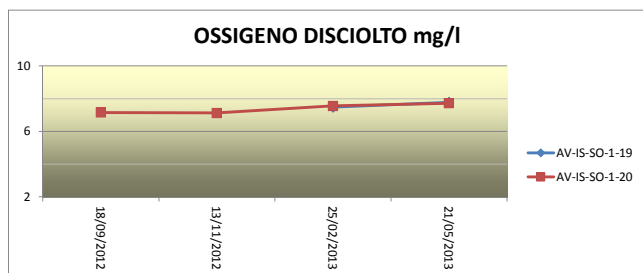
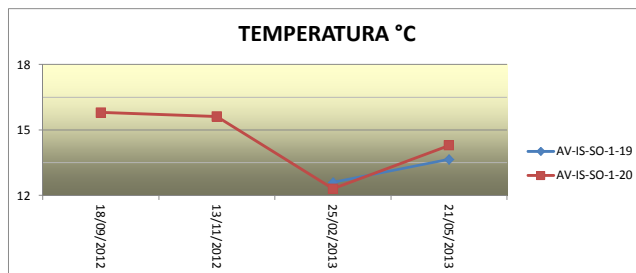
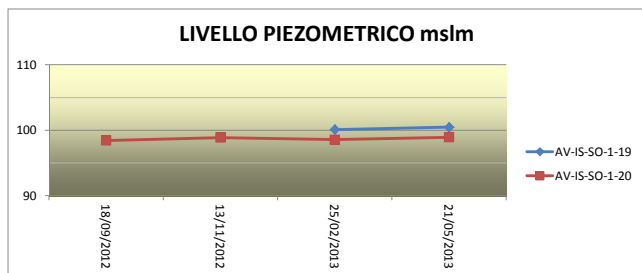


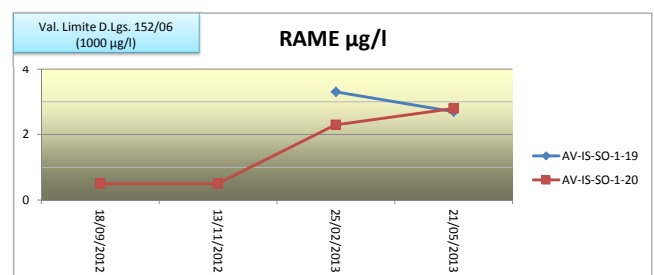
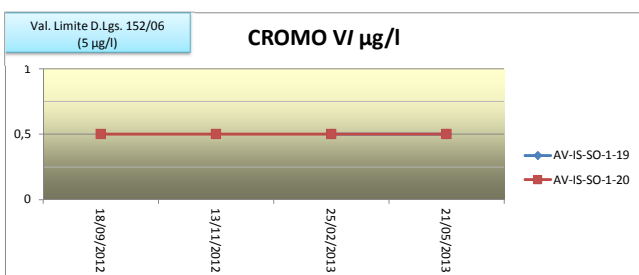
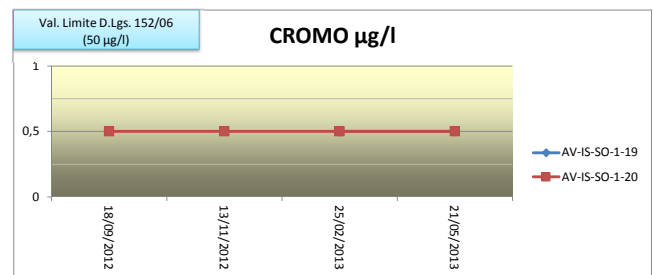
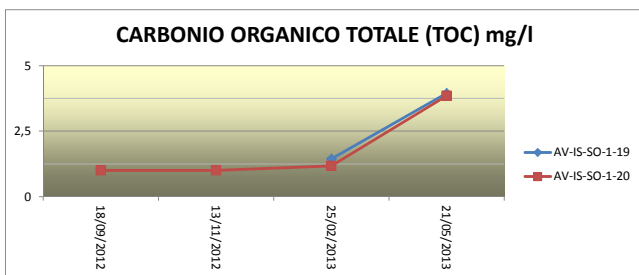
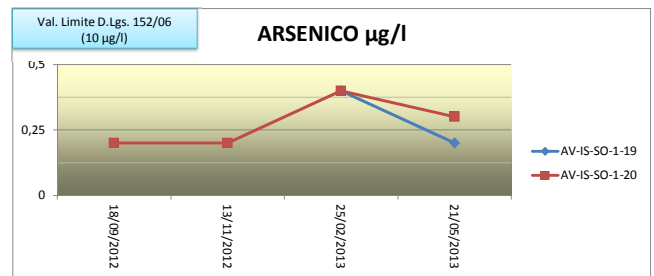
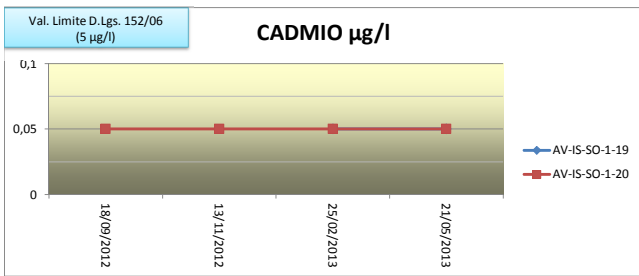
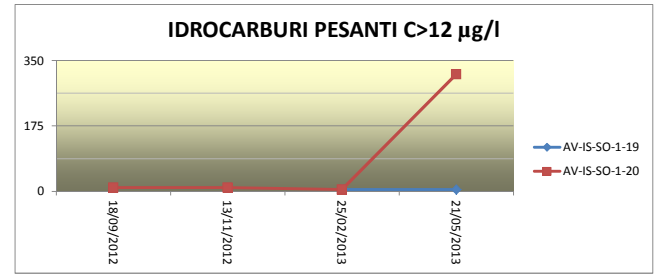
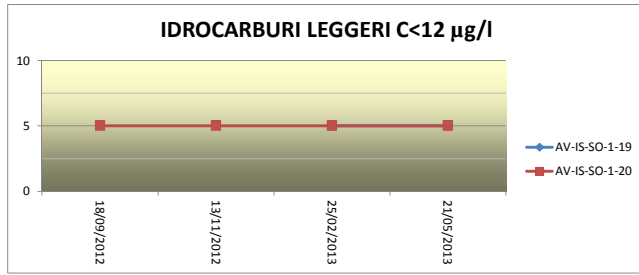
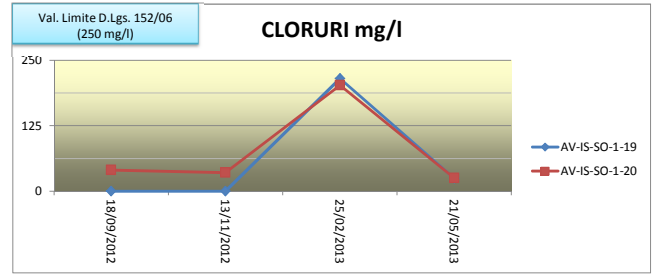
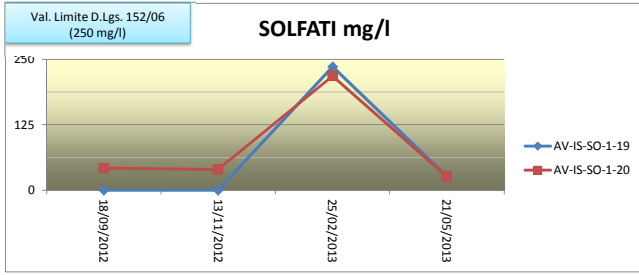
Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
Data	11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013	26/02/2013	20/03/2013	19/04/2013	23/05/2013	24/06/2013						
m p.c.	8,52	8,65	9,06	9,23	9,67	10,17	11,16	11,2	11,2	9,9	8,5						
m s.l.m	109,48	109,35	108,94	108,77	108,33	107,83	106,84	106,8	106,8	108,1	109,5						

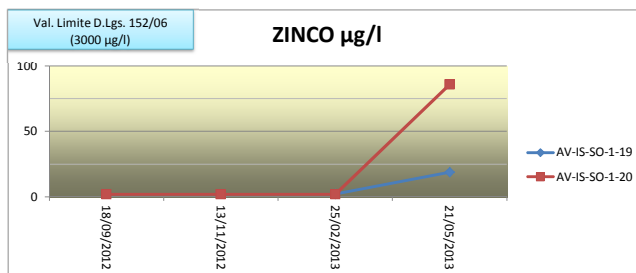
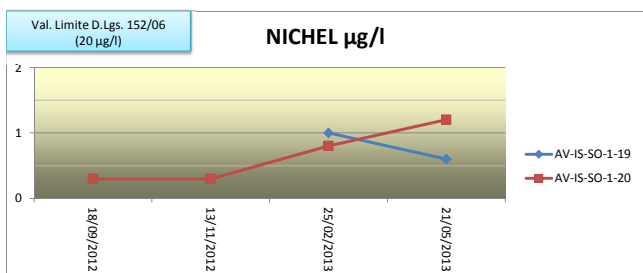
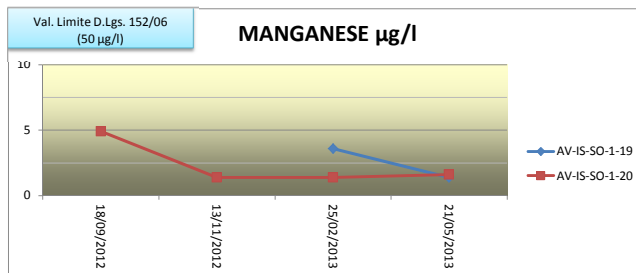
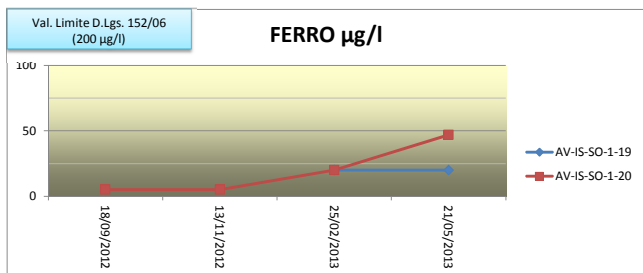
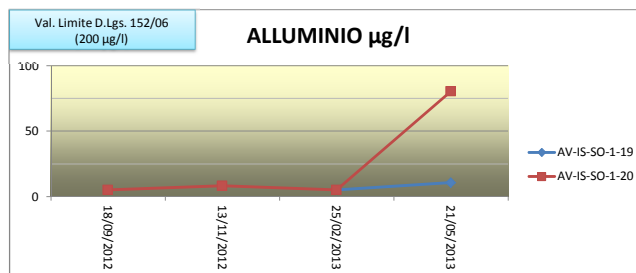
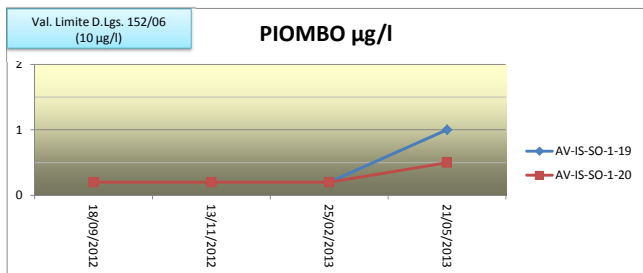


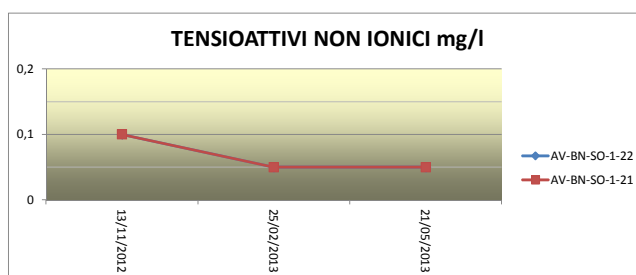
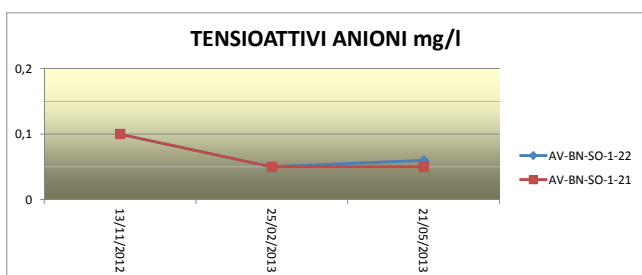
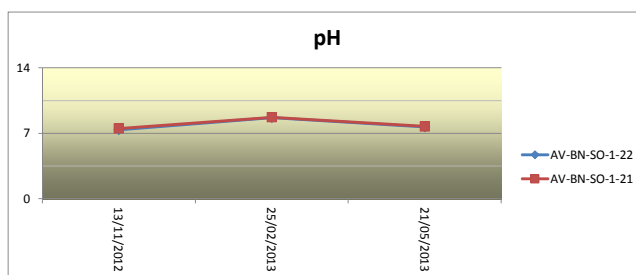
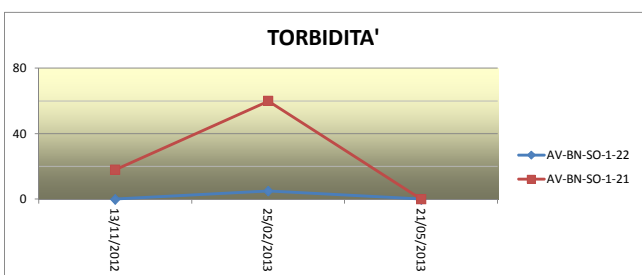
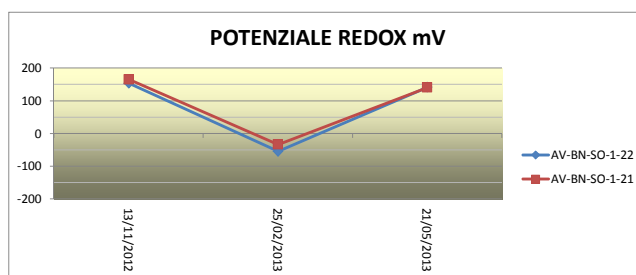
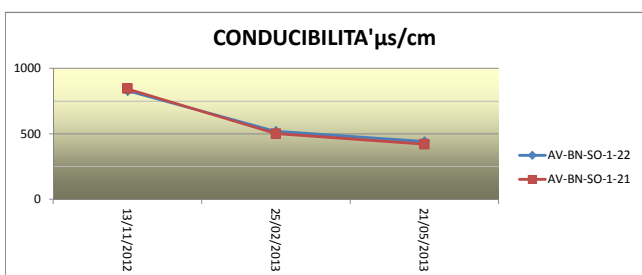
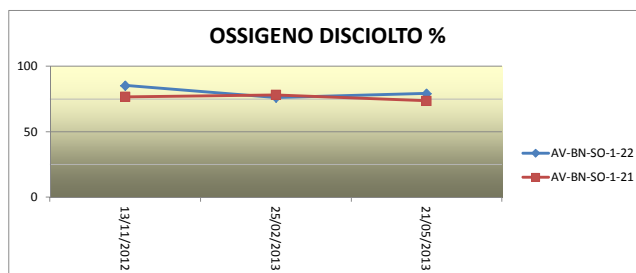
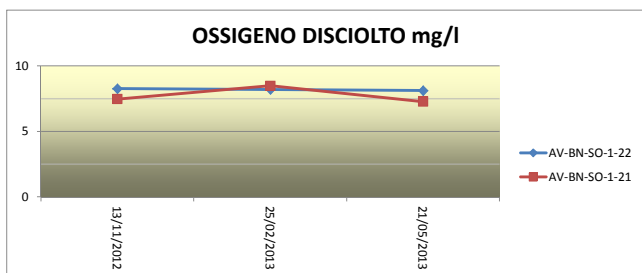
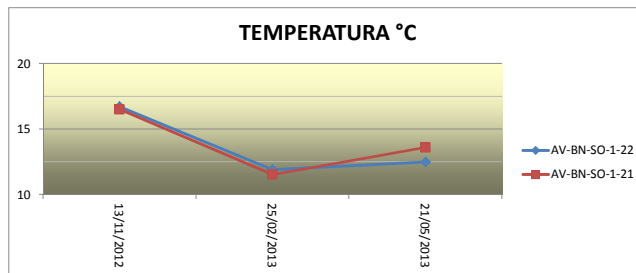
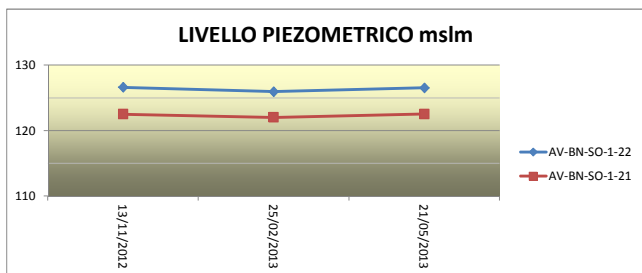


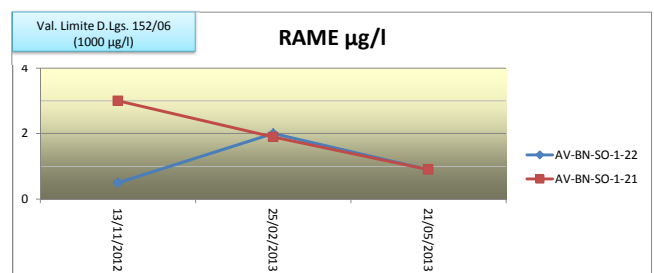
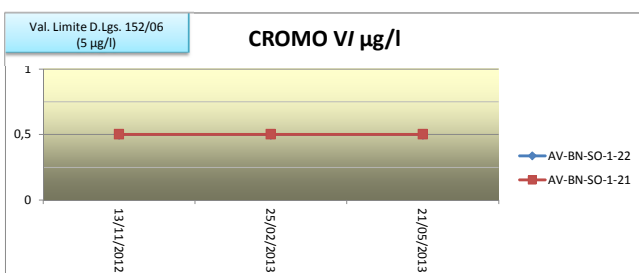
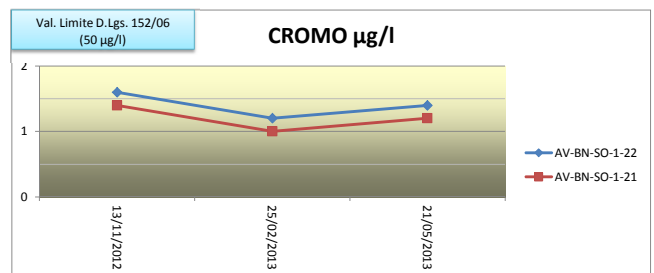
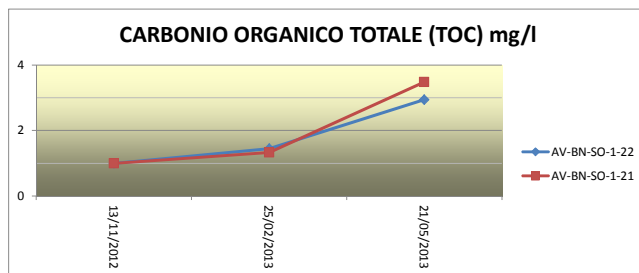
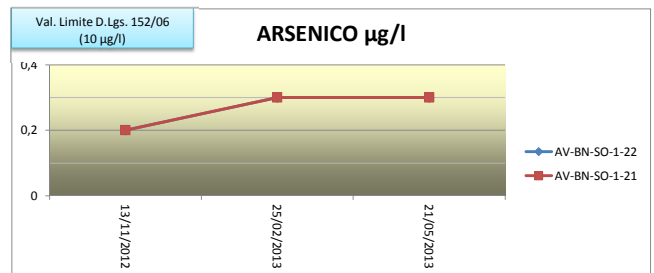
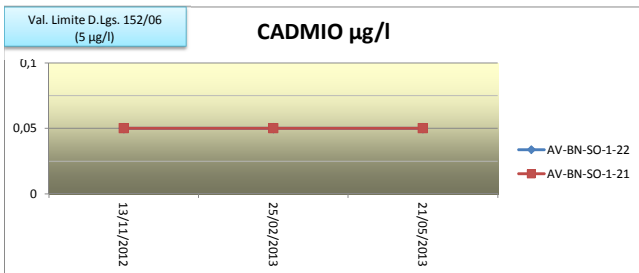
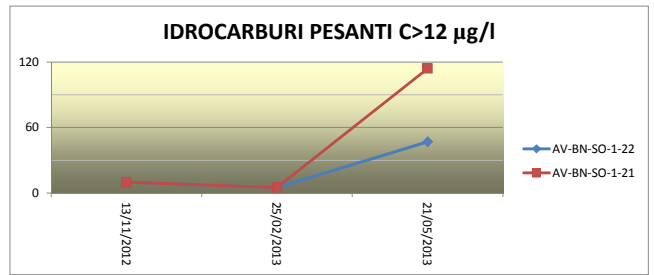
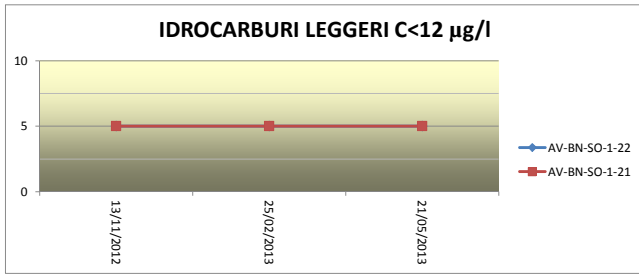
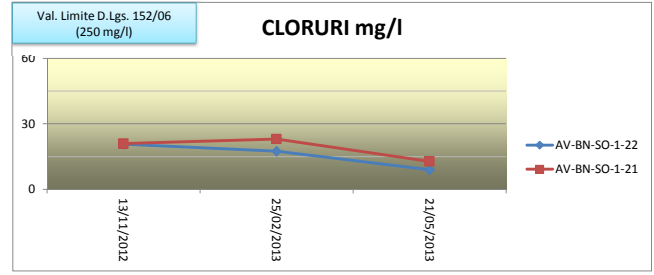
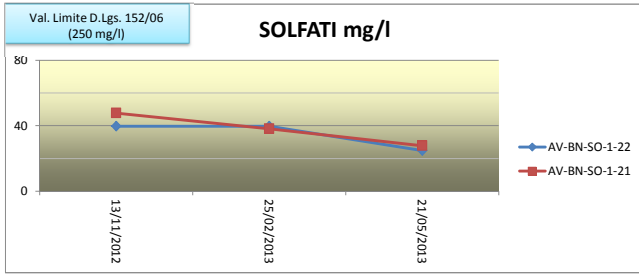


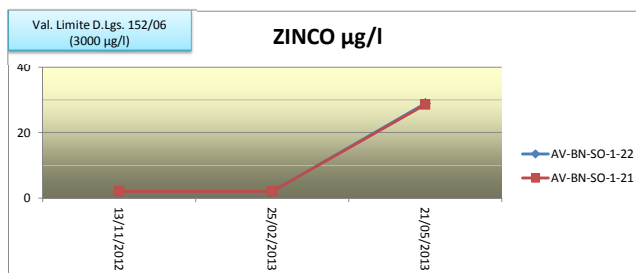
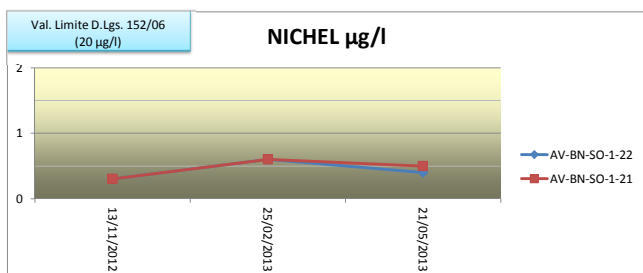
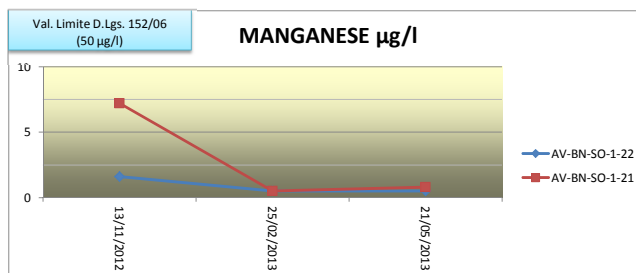
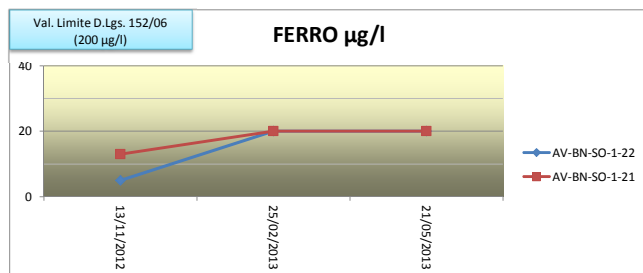
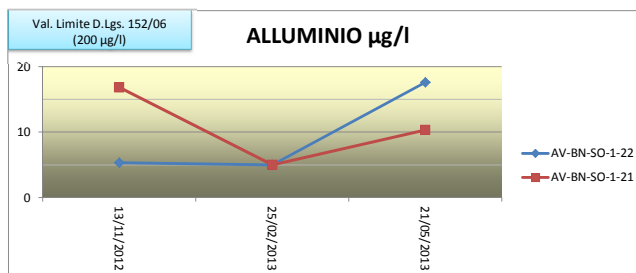
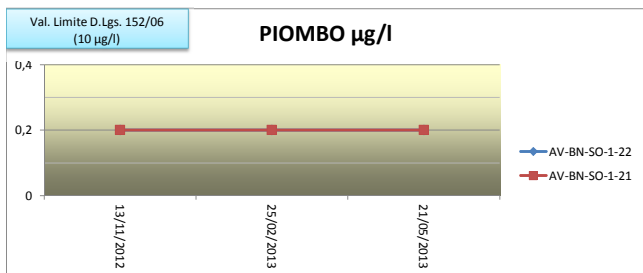


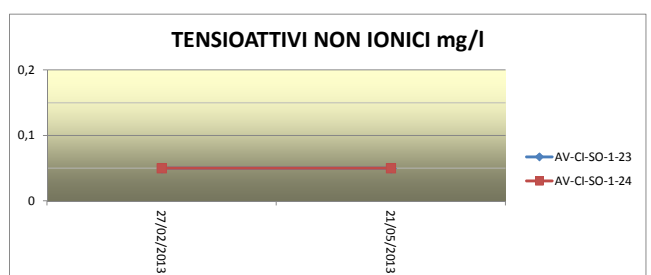
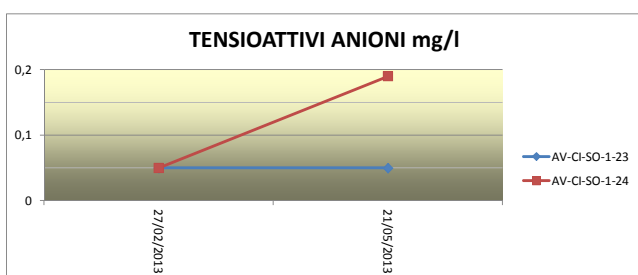
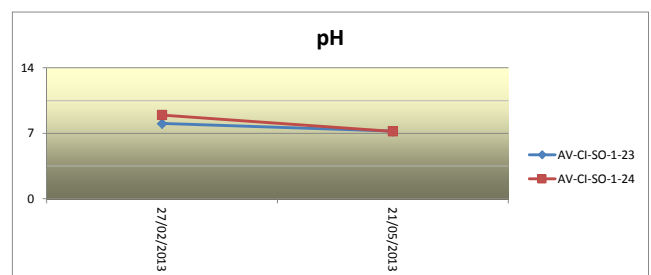
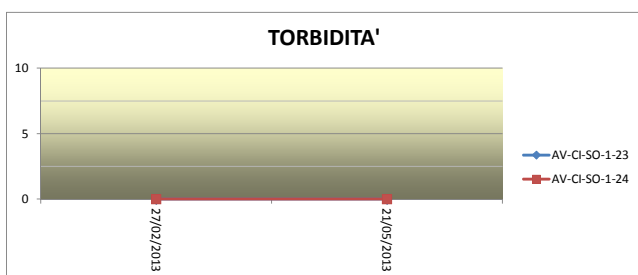
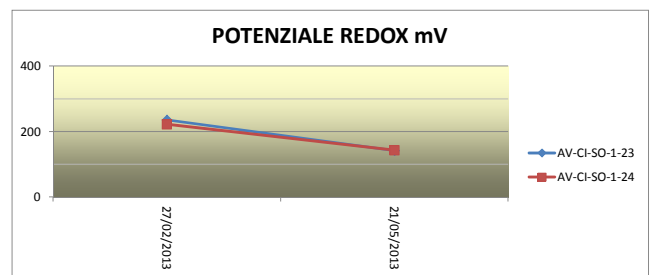
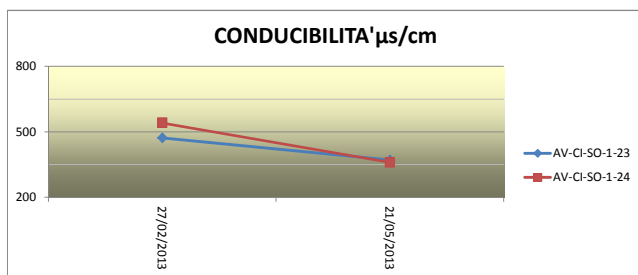
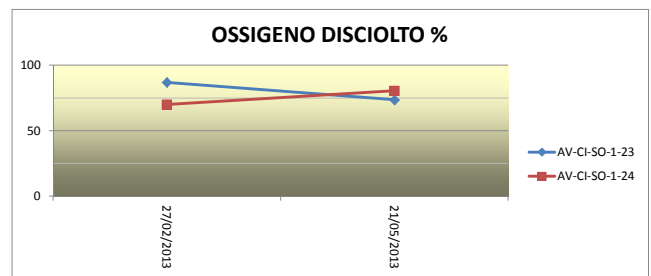
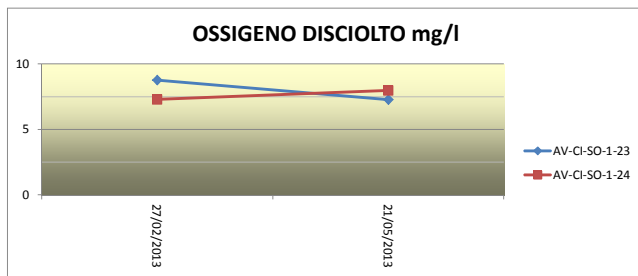
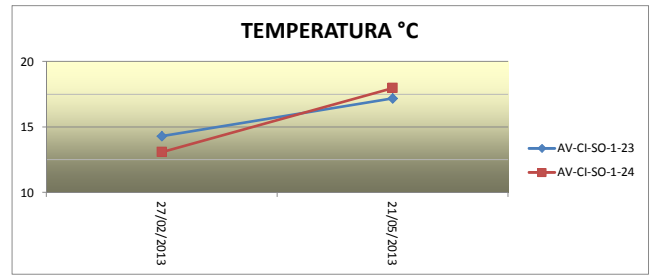
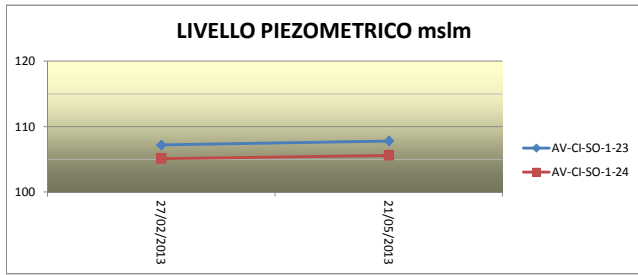


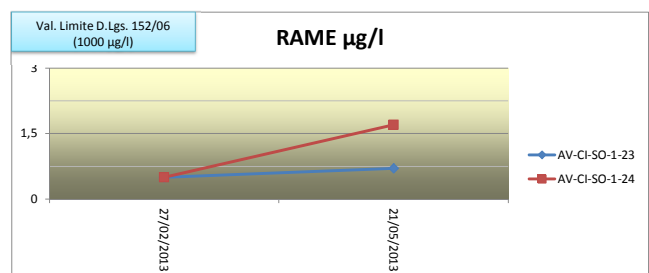
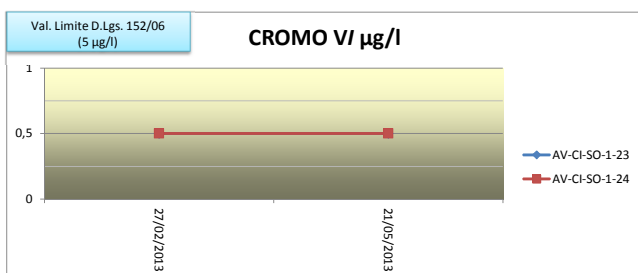
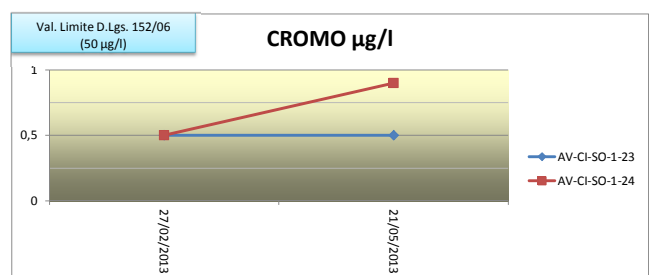
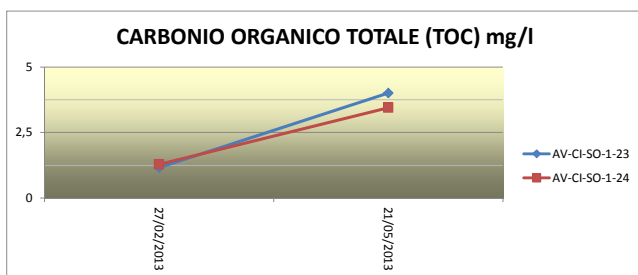
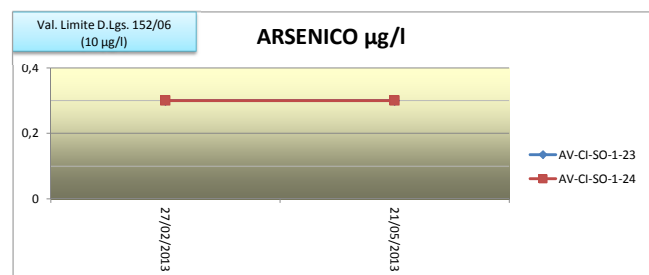
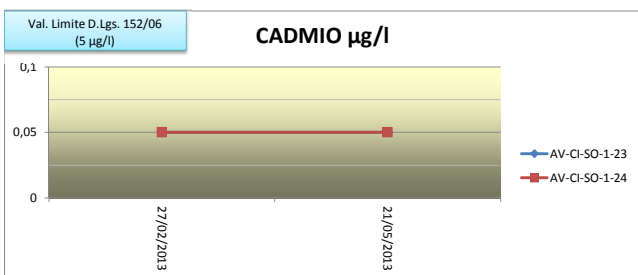
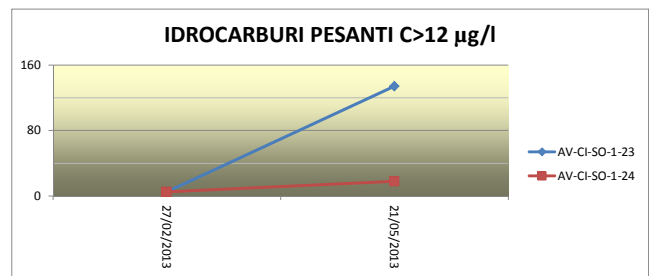
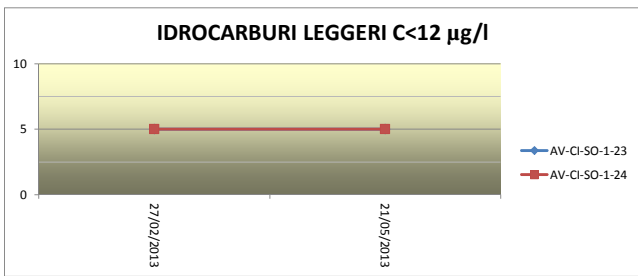
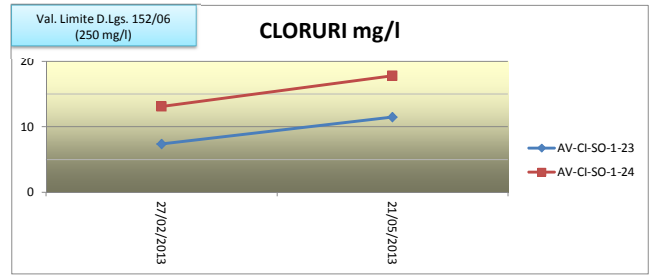
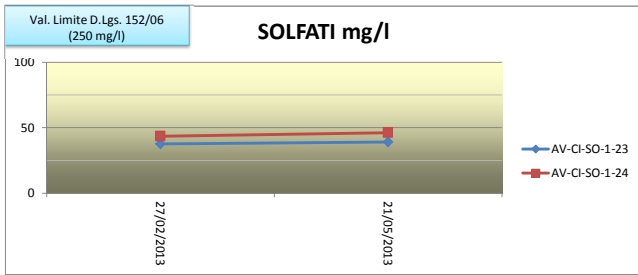


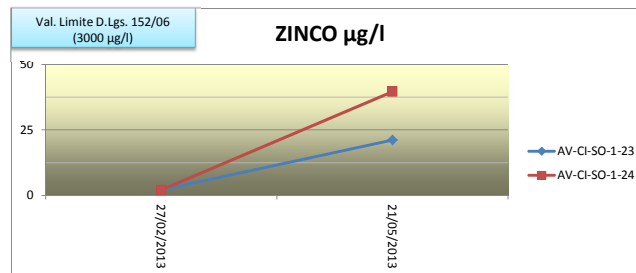
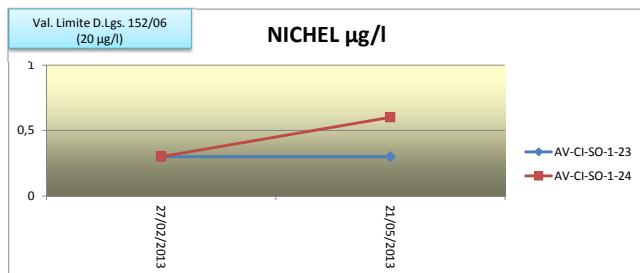
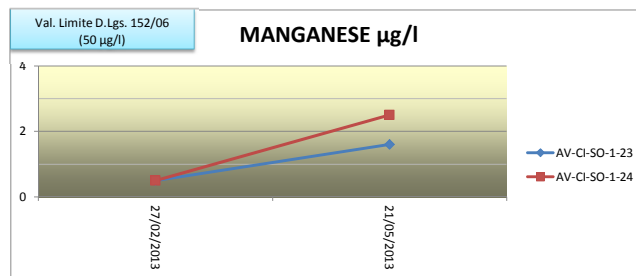
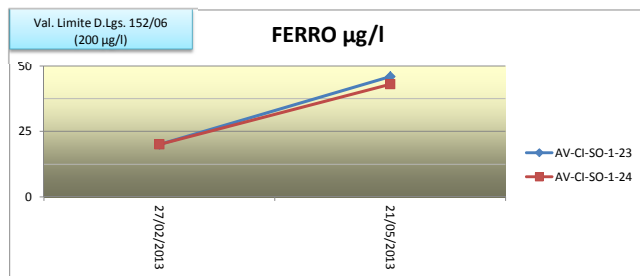
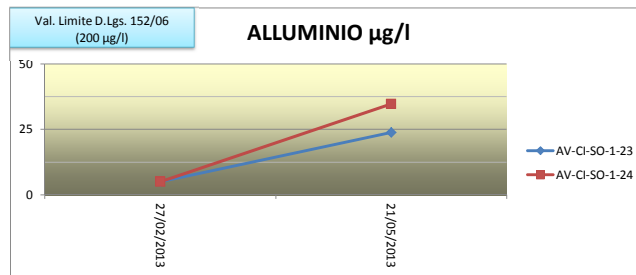
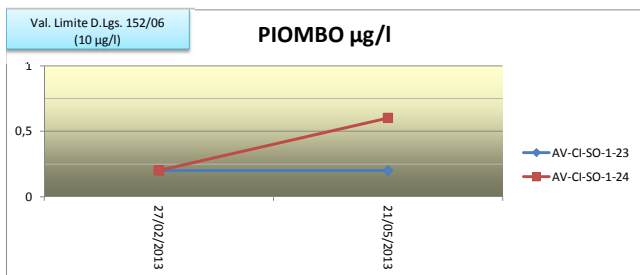


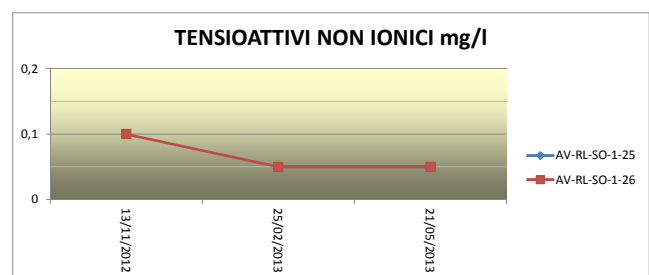
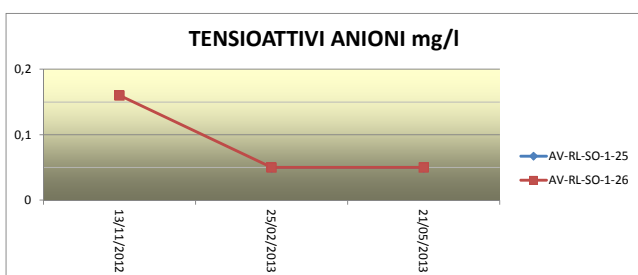
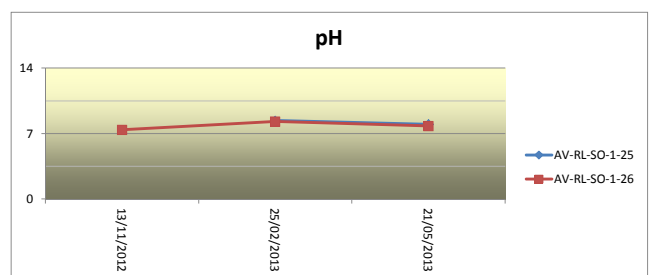
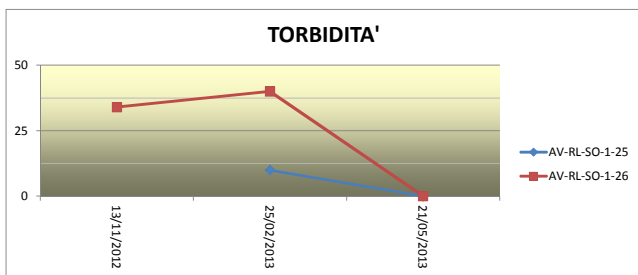
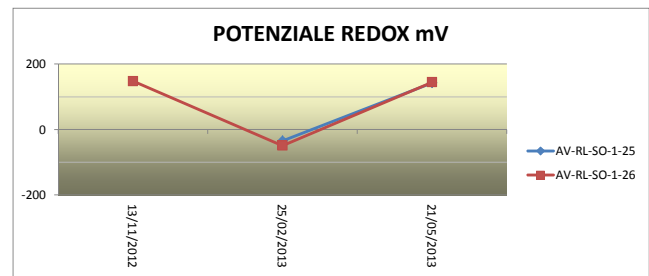
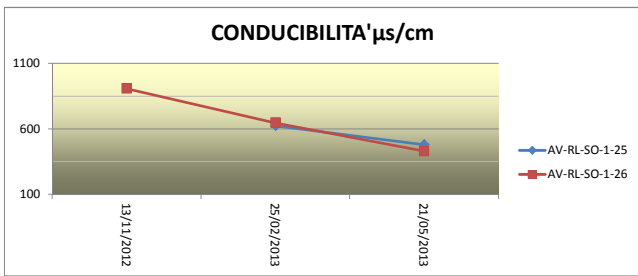
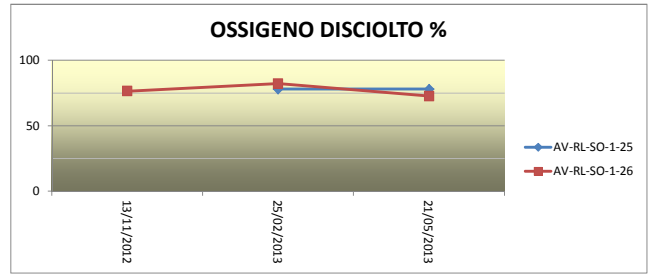
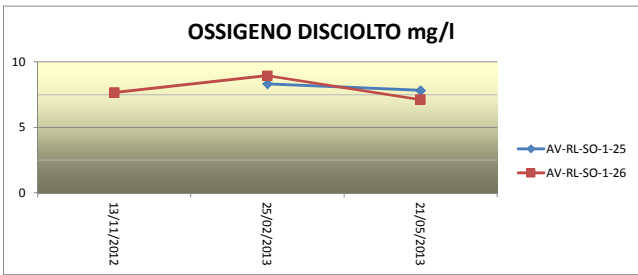
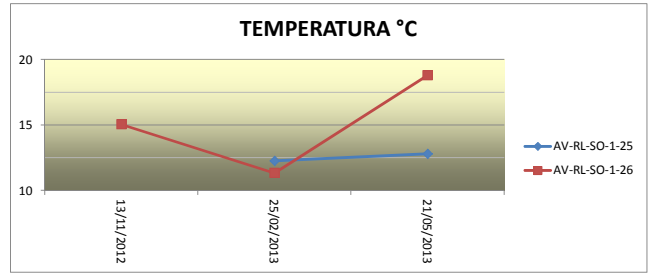
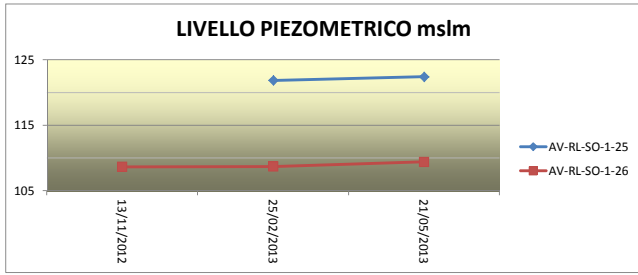


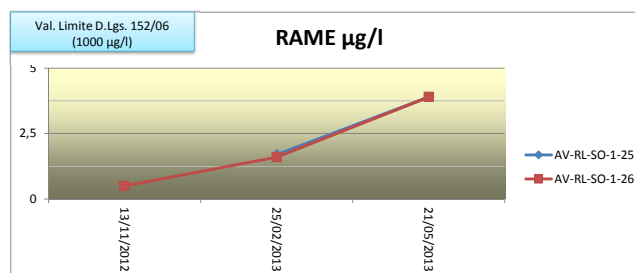
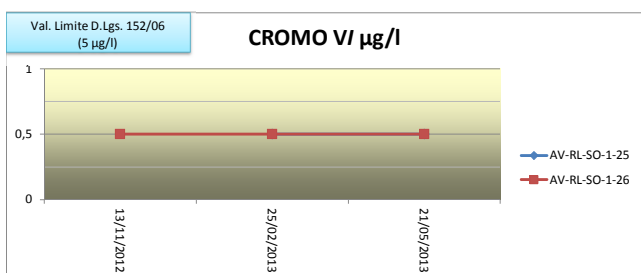
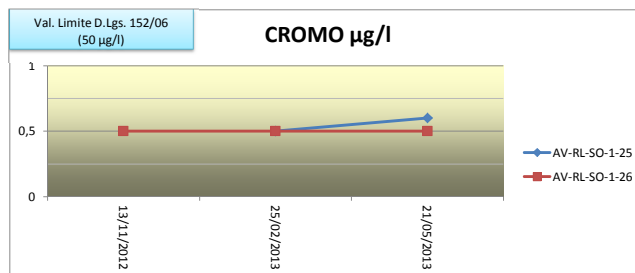
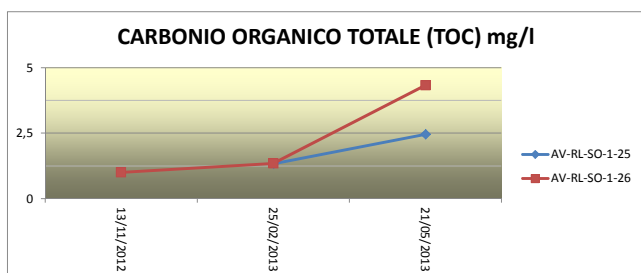
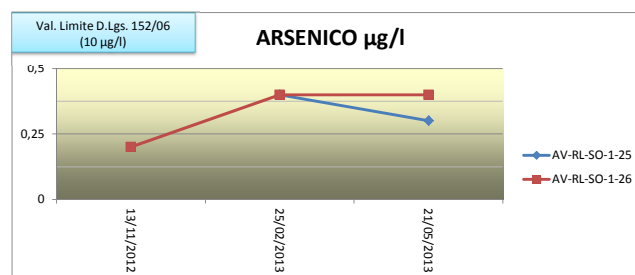
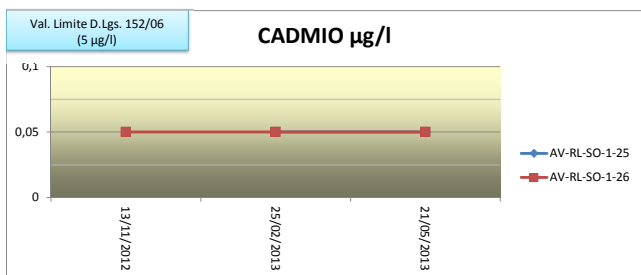
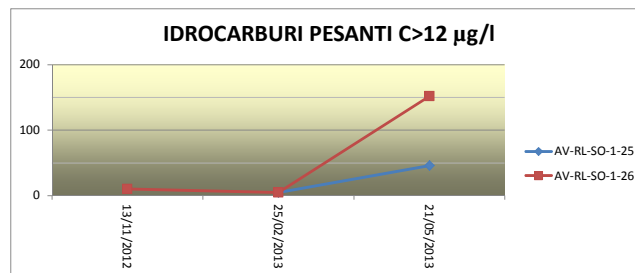
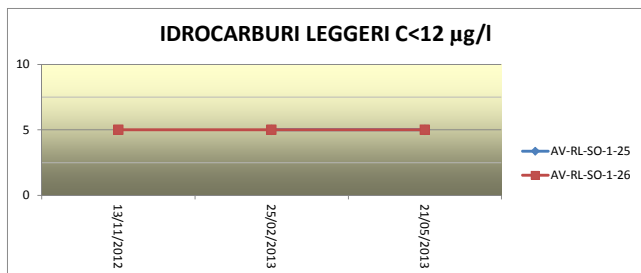
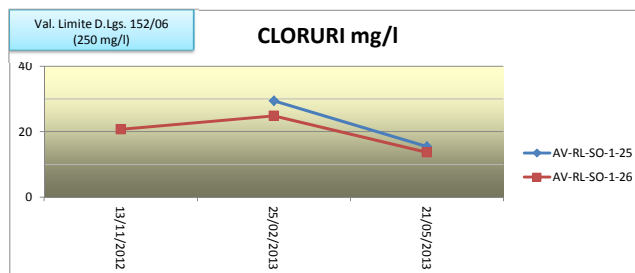
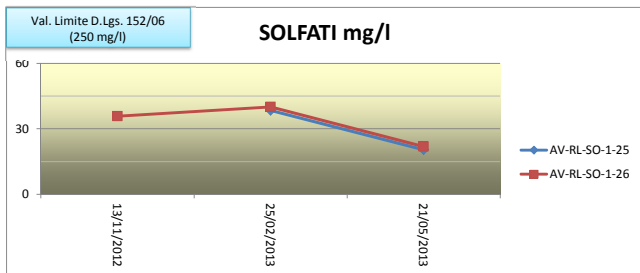


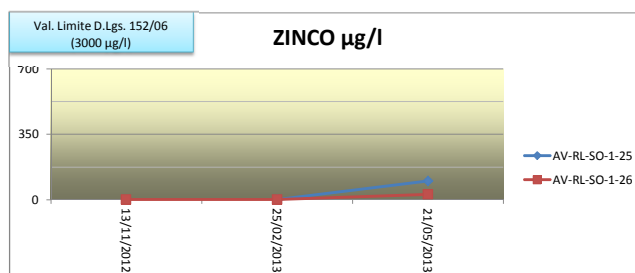
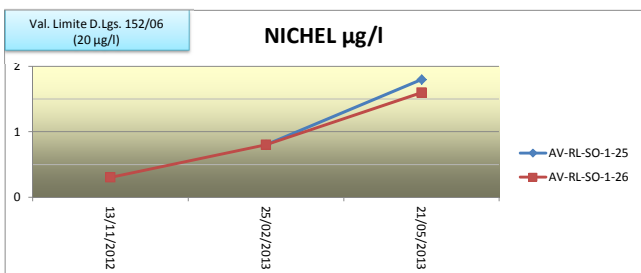
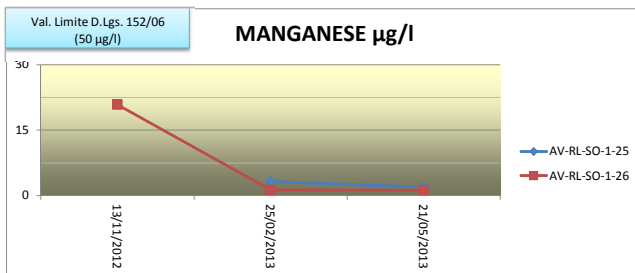
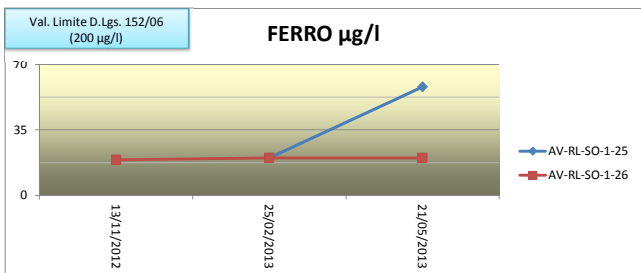
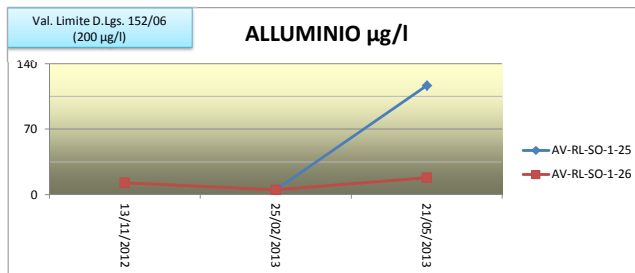
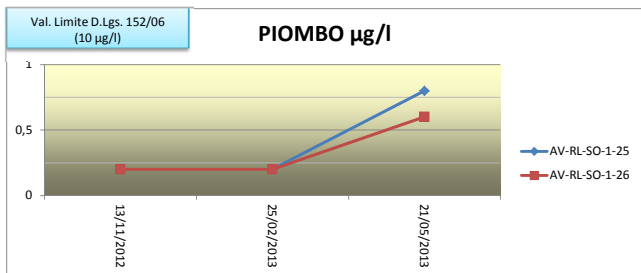












GENERAL CONTRACTOR Cepav due  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107006	Rev. A	Foglio 89 di 89

ALLEGATO 4 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO

CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO

MESE DI APRILE

Sui certificati di prova i piezometri sono identificati con la nuova codifica



pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it

web: www.phsrl.it

A member of



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A12527

Numero di identificazione 13A12527
Descrizione del campione Acque sotterranee - Punto AV-CV-SO1-05 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 19/04/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/04/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	6.7	±2.3	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cloruri (Cl)	20.5	±4.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Manganese	2.1	±0.4	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.27	±0.25	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/04	30/04
Solfati (SO4--)	42.9	±6.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	07/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo	2.5	±0.5	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo (VI)	1.4	±0.7	µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/04	06/05
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A12527

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 13/05/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it

web: www.phsrl.it

A member of



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A12526

Numero di identificazione 13A12526
Descrizione del campione Acque sotterranee - Punto AV-CV-SO1-06 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 19/04/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
 NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/04/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	7.2	±2.5	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cloruri (Cl)	19.8	±4.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Manganese	0.6	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.24	±0.25	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/04	30/04
Solfati (SO4--)	44.1	±6.6	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	07/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo	2.5	±0.5	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/04	06/05
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A12526

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 13/05/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A12528

Numero di identificazione 13A12528
Descrizione del campione Acque sotterranee - Punto AV-FG-SO1-07 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 19/04/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/04/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	15.3	±5.4	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cloruri (Cl)	33.6	±6.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Manganese	9.6	±1.9	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.89	±0.38	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/04	30/04
Solfati (SO4--)	49.2	±7.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	07/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/04	03/05
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A12528

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 13/05/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A12529

Numero di identificazione 13A12529
Descrizione del campione Acque sotterranee - Punto AV-FG-SO1-08 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 19/04/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/04/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	10.3	±3.6	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cloruri (Cl)	35.9	±7.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Manganese	24.9	±5.0	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.59	±0.32	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/04	30/04
Solfati (SO4--)	49.5	±7.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	07/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/04	03/05
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Nichel	0.6	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).


Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A12529

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 13/05/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A12524

Numero di identificazione 13A12524
Descrizione del campione Acque sotterranee - Punto AV-TG-SO1-17 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 19/04/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/04/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	13.0	±4.5	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cloruri (Cl)	19.4	±3.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Manganese	0.6	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.39	±0.28	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/04	30/04
Solfati (SO4--)	33.4	±5.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	07/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Arsenico (As)	0.5	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo	2.2	±0.4	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/04	06/05
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Nichel	1.7	±0.3	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Zinco	2.7	±0.4	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).


Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A12524

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 13/05/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A12525

Numero di identificazione 13A12525
Descrizione del campione Acque sotterranee - Punto AV-TG-SO1-18 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 19/04/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/04/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	8.1	±2.8	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cloruri (Cl)	18.9	±3.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/04	24/04
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/04	24/04
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Carbonio organico totale (TOC)	1.53	±0.31	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/04	30/04
Solfati (SO4--)	33.5	±5.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/04	03/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/04	07/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/04	06/05
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo	3.0	±0.6	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Cromo (VI)	2.1	±1.0	µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/04	06/05
Rame	0.5	±0.1	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Nichel	1.4	±0.3	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		23/04	01/05
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		23/04	01/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A12525

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 13/05/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2

"

"

"

"

"

EGT VHKC CVKCP CNKUF KNCDQT CVQTKQ"

O GUG'F KO CI I KQ"

Sui certificati di prova i piezometri sono identificati con la nuova codifica



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16485

Numero di identificazione 13A16485
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CV-SO1-02 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	101.1	±35.4	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	9.4	±1.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	90	±31	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	3.4	±0.7	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	2.72	±0.54	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	20.1	±3.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.7	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	1.2	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	4.7	±0.7	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.8	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	1.5	±0.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	95.4	±14.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16485

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16486

Numero di identificazione 13A16486
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CV-SO1-03 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	10.1	±3.5	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	9.7	±1.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	0.8	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	3.04	±0.61	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	19.6	±2.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.5	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	0.9	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	1.4	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.3	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	0.5	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	15.4	±2.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).


Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16486

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16487

Numero di identificazione 13A16487
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CV-SO1-04 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	13.6	±4.8	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	10.2	±2.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.05	±0.01	mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	23	±8	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	1.1	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	2.95	±0.59	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	19.7	±3.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	1.0	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	1.5	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.2	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	0.7	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	16.8	±2.5	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).


Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16487

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A17436

Numero di identificazione 13A17436
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CV-SO1-05 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 23/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 27/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	10.5	±3.7	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cloruri (Cl)	25.5	±5.1	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	08/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Manganese	4.4	±0.9	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Carbonio organico totale (TOC)	7.83	±1.57	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		29/05	14/06
Solfati (SO4--)	48.9	±7.3	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	08/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	55	±17	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	30/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	55	±14	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Arsenico (As)	0.5	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo	1.7	±0.3	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/05	18/06
Rame	4.1	±0.6	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Piombo	0.2	±0.0	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Nichel	< 0.3		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Zinco	15.5	±2.3	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06


Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.
Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A17436

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it

A member of



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A17437

Numero di identificazione 13A17437
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CV-SO1-06 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 23/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 27/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME


Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	52.5	±18.4	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cloruri (Cl)	19.4	±3.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Manganese	0.9	±0.2	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Carbonio organico totale (TOC)	7.85	±1.57	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		29/05	14/06
Solfati (SO4--)	44.0	±6.6	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	275	±83	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	30/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	275	±69	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo	2.5	±0.5	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/05	18/06
Rame	1.0	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Piombo	< 0.2		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Nichel	< 0.3		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Zinco	7.9	±1.2	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.
Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A17437

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16488

Numero di identificazione 13A16488
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-FG-SO1-07 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -

Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA

Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	137.9	±48.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	20.6	±4.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	58	±20	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	5.6	±1.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	3.43	±0.69	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	28.8	±4.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	0.5	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	1.9	±0.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.4	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	1.3	±0.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	111.6	±16.7	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).


Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16488

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16489

Numero di identificazione 13A16489
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-FG-SO1-08 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	13.4	±4.7	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	22.2	±4.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	7.9	±1.6	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	3.53	±0.71	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	27.7	±4.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.2	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	1.7	±0.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.4	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	0.7	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	17.3	±2.6	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16489

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A17438

Numero di identificazione 13A17438
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CI-SO1-11 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 23/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 27/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	6.4	±2.2	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cloruri (Cl)	7.8	±1.6	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Manganese	0.6	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Carbonio organico totale (TOC)	7.07	±1.41	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		29/05	14/06
Solfati (SO4--)	36.8	±5.5	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	217	±65	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	30/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	217	±54	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Arsenico (As)	0.2	±0.0	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/05	17/06
Rame	0.7	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Piombo	< 0.2		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Nichel	< 0.3		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Zinco	10.8	±1.6	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.
Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A17438

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A17439

Numero di identificazione 13A17439
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CI-SO1-12 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 23/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 27/05/2013

(§)Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	33.0	±11.6	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cloruri (Cl)	4.2	±0.8	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Ferro	39	±14	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Manganese	1.6	±0.3	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Carbonio organico totale (TOC)	7.59	±1.52	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		29/05	14/06
Solfati (SO4--)	32.5	±4.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	139	±42	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	30/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	139	±35	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/05	17/06
Rame	2.5	±0.4	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Piombo	0.8	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Nichel	< 0.3		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Zinco	38.5	±5.8	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A17439

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A17440

Numero di identificazione 13A17440
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-TG-SO1-17 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 23/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 27/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	27.0	±9.4	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cloruri (Cl)	19.6	±3.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Ferro	57	±20	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Manganese	1.3	±0.3	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Carbonio organico totale (TOC)	7.13	±1.43	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		29/05	14/06
Solfati (SO4--)	25.9	±3.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	173	±52	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	30/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	173	±43	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo	1.5	±0.3	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/05	12/06
Rame	1.0	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Piombo	0.2	±0.0	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Nichel	0.9	±0.2	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Zinco	34.8	±5.2	µg/l	EPA 6020A 2007		29/05	07/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.
Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A17440

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A17441

Numero di identificazione 13A17441
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-TG-SO1-18 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 23/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 27/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	92.3	±32.3	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cloruri (Cl)	12.2	±2.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		29/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		29/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Manganese	0.6	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Carbonio organico totale (TOC)	6.40	±1.28	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		29/05	14/06
Solfati (SO4--)	23.9	±3.6	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/05	03/06
Idrocarburi totali (come n-esano)	82	±25	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		29/05	30/05
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	82	±21	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		29/05	14/06
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo	1.5	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/05	12/06
Rame	0.7	±0.1	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Nichel	0.4	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		29/05	07/06
Zinco	7.6	±1.1	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		29/05	07/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A17441

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 18/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16490

Numero di identificazione 13A16490
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-IS-SO1-19 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	10.8	±3.8	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	24.6	±4.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.05	±0.01	mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	1.4	±0.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	3.95	±0.79	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	26.3	±3.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.2	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	2.7	±0.4	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	1.0	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	0.6	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	18.9	±2.8	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16490

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16491

Numero di identificazione 13A16491
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-IS-SO1-20 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	80.3	±28.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	25.1	±5.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	47	±16	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	1.6	±0.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	3.85	±0.77	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	26.4	±4.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	313	±94	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	313	±78	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	2.8	±0.4	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.5	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	1.2	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	85.7	±12.9	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).


Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16491

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16492

Numero di identificazione 13A16492
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-BN-SO1-21 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	10.3	±3.6	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	12.7	±2.5	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.05	±0.01	mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	0.8	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	3.48	±0.70	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	27.7	±4.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	114	±34	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	114	±29	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	1.2	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	0.9	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.3	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	0.5	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	28.5	±4.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16492

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16493

Numero di identificazione 13A16493
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-BN-SO1-22 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	17.6	±6.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	8.9	±1.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.06	±0.02	mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	0.5	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	2.94	±0.59	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	24.9	±3.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	47	±14	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	47	±12	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	1.4	±0.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	0.9	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	< 0.2		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	0.4	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	28.9	±4.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16493

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16514

Numero di identificazione 13A16514
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CI-S01-23 - Alta Velocità Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 22/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 23/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME


Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	23.8	±8.3	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	11.5	±2.3	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	27/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.05	±0.01	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	46	±16	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	1.6	±0.3	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	4.01	±0.80	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	39.1	±5.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	27/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	134	±40	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	134	±34	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	< 0.5		µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	0.7	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.2	±0.0	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	< 0.3		µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	21.1	±3.2	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.
Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16514

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16515

Numero di identificazione 13A16515
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CI-S01-24 - Alta Velocità Treviglio-Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 22/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 23/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME


Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	34.7	±12.1	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	17.8	±3.6	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	27/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	0.19	±0.07	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.19	±0.06	mg/l	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l	APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	43	±15	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	2.5	±0.5	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	3.45	±0.69	mg/l	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	46.1	±6.9	mg/l	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	27/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	18	±5	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l	EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	18	±5	µg/l	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	0.9	±0.2	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	1.7	±0.3	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.6	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	0.6	±0.1	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	39.6	±5.9	µg/l	EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.
Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.
Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.
Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16515

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_SENZA_LIMITI_CON_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16494

Numero di identificazione 13A16494
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-RL-SO1-25 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	116.8	±40.9	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	15.4	±3.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.05	±0.01	mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	58	±20	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	2.0	±0.4	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	2.45	±0.49	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	20.4	±3.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	46	±14	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	46	±12	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	0.6	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	3.9	±0.6	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.8	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	1.8	±0.4	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	99.9	±15.0	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16494

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A16495

Numero di identificazione 13A16495
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-RL-SO1-26 - Alta Velocità Treviglio - Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 21/05/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 22/05/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	18.0	±6.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cloruri (Cl)	13.7	±2.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		23/05	31/05
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		23/05	31/05
Ferro	< 20		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Manganese	1.2	±0.2	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Carbonio organico totale (TOC)	4.32	±0.86	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		23/05	31/05
Solfati (SO4--)	21.8	±3.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		23/05	25/05
Idrocarburi totali (come n-esano)	152	±46	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		23/05	06/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	152	±38	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		23/05	10/06
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cadmio	< 0.05		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo	< 0.5		µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		23/05	06/06
Rame	3.9	±0.6	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Piombo	0.6	±0.1	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Nichel	1.6	±0.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05
Zinco	28.9	±4.3	µg/l		EPA 6020A 2007		23/05	31/05

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A16495

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 17/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2

"

"

"

"

"

EGT VHKC CVKCP CNKUF KNCDQT CVQTKQ"

O GUG'FKI KM PQ"

"

Uwk'egt hlec kf kr tqxc'kr lgl qo gvkupq'kf gp hlec'eqp'rc'pwqxc'eqf hlec"

"

"



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A21841

Numero di identificazione 13A21841
Descrizione del campione AV-CD-SO-1-01 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/06/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 25/06/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	20.2	±7.1	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cloruri (Cl)	23.9	±4.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		26/06	28/06
Solfati (SO4--)	34.5	±5.2	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Idrocarburi totali (come n-esano)	71	±21	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	28/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	71	±18	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Arsenico (As)	0.9	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		26/06	28/06
Rame	4.2	±0.6	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Nichel	0.3	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Zinco	16.0	±2.4	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A21841

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 18/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A21844

Numero di identificazione 13A21844
Descrizione del campione AV-CV-SO-1-05 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/06/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 25/06/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	36.2	±12.7	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cloruri (Cl)	18.0	±3.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		26/06	28/06
Solfati (SO4--)	59.9	±9.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Idrocarburi totali (come n-esano)	38	±11	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	28/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	38	±10	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo	1.8	±0.4	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		26/06	04/07
Rame	2.8	±0.4	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Nichel	6.8	±1.4	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Zinco	64.3	±9.6	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A21844

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 18/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A21845

Numero di identificazione 13A21845
Descrizione del campione AV-CV-SO-1-06 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/06/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 25/06/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	23.5	±8.2	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cloruri (Cl)	170	±34	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		26/06	28/06
Solfati (SO4--)	< 1		mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Idrocarburi totali (come n-esano)	35	±11	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	28/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	35	±9	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo	2.2	±0.4	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		26/06	04/07
Rame	2.5	±0.4	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Nichel	9.8	±2.0	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Zinco	41.0	±6.2	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A21845

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 18/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@pHsrl.it PEC: pHsrl@pec.pHsrl.it
web: www.pHsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A21842

Numero di identificazione 13A21842
Descrizione del campione AV-TG-SO-1-17 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/06/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 25/06/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	17.8	±6.2	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cloruri (Cl)	18.1	±3.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Carbonio organico totale (TOC)	1.28	±0.26	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		26/06	28/06
Solfati (SO4--)	36.5	±5.5	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Idrocarburi totali (come n-esano)	53	±16	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	28/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	53	±13	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo	1.3	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		26/06	28/06
Rame	4.5	±0.7	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Nichel	10.2	±2.0	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Zinco	20.7	±3.1	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A21842

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 18/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2



A member of

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

RAPPORTO DI PROVA

N° 13A21843

Numero di identificazione 13A21843
Descrizione del campione AV-TG-SO-1-18 - Commessa Treviglio Brescia
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 24/06/2013 -
Richiedente: LANDE SRL
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8
NAPOLI 80133 NA
Data arrivo campione: 25/06/2013

(§) Il laboratorio declina ogni responsabilità per le modalità di campionamento.

ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	19.1	±6.7	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cloruri (Cl)	19.0	±3.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		26/06	03/07
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		26/06	03/07
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Carbonio organico totale (TOC)	1.74	±0.35	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		26/06	28/06
Solfati (SO4--)	52.9	±7.9	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		26/06	02/07
Idrocarburi totali (come n-esano)	51	±15	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		26/06	28/06
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	51	±13	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		26/06	03/07
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo	1.5	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		26/06	28/06
Rame	5.3	±0.8	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Nichel	16.4	±3.3	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		26/06	27/06
Zinco	48.8	±7.3	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		26/06	27/06

Sono riportati i valori di incertezza estesa riferiti ad un intervallo di confidenza del 95%. Fattore di copertura k=2.

Per i parametri microbiologici l'incertezza è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità.

Limiti riferiti a D.Lgs.3-4-06, n.152, Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).


Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 1 di 2



A member of 

pH s.r.l. Società Unipersonale, soggetta al controllo ed al coordinamento di TÜV SÜD AG

Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80961 fax +39 055 8071099

Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)
tel. +39 055 80677 fax +39 055 8067850

e-mail: info@phsrl.it PEC: phsrl@pec.phsrl.it
web: www.phsrl.it



LAB N° 0069

N° 13A21843

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova.

Le condizioni di arrivo del campione sono registrate nel sistema gestionale del laboratorio.

I campioni alimentari ed i campioni non deteriorabili sottoposti ad analisi sono conservati per 30 giorni dalla data di arrivo del campione.

Campioni di acque, compost e di altre matrici deteriorabili sono conservati fino all'emissione del Rapporto di Prova.

Li, 18/09/2013



Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Andrea Bargiacchi

pH srl è iscritta al numero 013 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari (L.R. Toscana n°9 09/03/2006).

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale salvo l'approvazione scritta del Laboratorio.

Il file originale del Rapporto di prova è firmato con sistema digitale da Andrea Bargiacchi.

Modello RDP_CON_LIMITI_E_INC-sh rev.6 del 30/04/2013

Pagina 2 di 2