

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 4° trimestre 2013 AO MB01**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio <b>Cepav due</b>  Il Direttore del Consorzio (Ing. F. Lombardi)	Valido per costruzione  Data: _____
Data: _____	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	4	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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

CIG. 11726651C5

File: IN5111EE2PEMB0107004A.doc



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 EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 2 di 98

## INDICE

<b>1</b>	<b>ACQUE SOTTERRANEE – PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>STRUMENTAZIONE .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 1 AO.....</b>	<b>14</b>
5.1	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) 14	
5.2	AV-BN-SO-1-22 EX AV-IS-SO-1-26 (MONTE) E AV-BN-SO-1-21 EX AV-BN-SO-1-25 (VALLE).....	21
5.3	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).....	25
5.4	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).....	29
<b>6</b>	<b>RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 2 AO.....</b>	<b>36</b>
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).....	36
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).....	40
6.3	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).....	44
6.4	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) 48	
6.5	AV-BN-SO-1-22 EX AV-IS-SO-1-26 (MONTE) E AV-BN-SO-1-21 EX AV-BN-SO-1-25 (VALLE).....	52
6.6	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).....	56
<b>7</b>	<b>RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 3 AO.....</b>	<b>60</b>
7.1	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) 60	
<b>8</b>	<b>RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 4 AO.....</b>	<b>64</b>
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

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consortio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 3 di 98

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 - CAMPAGNA 5 AO..... 73**

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) ..... 73

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)..... 78

**10 RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 6 AO..... 83**

10.1 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)..... 83

10.2 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)88

**11 CONCLUSIONI..... 93**

**ALLEGATO 1 –STRATIGRAFIE PIEZOMETRI ..... 95**

**ALLEGATO 2 - TABELLA RIASSUNTIVA MONITORAGGIO PARAMETRI ..... 96**

**ALLEGATO 3 – GRAFICI CONCENTRAZIONI PARAMETRI..... 97**

**ALLEGATO 4 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO ..... 98**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 4 di 98

## 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 di un'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 nell’anno 2012.

Si riportano i risultati della III, IV, V e VI Campagna di Monitoraggio Ambientale Ante Operam 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 stati sottoposti a monitoraggio trimestrale con metodica SO-1 “Caratterizzazione delle acque di falda”, tranne per i piezometri (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 stato mensile, individuati in prossimità delle aree destinate ai cantieri, al FAL e aree per le quali erano previste interferenze con le lavorazioni per la realizzazione della linea AV/AC e sue opere accessorie.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 5 di 98

## 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
<b>Normativa Internazionale</b>	
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.
<b>Normativa Nazionale</b>	
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 <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 6 di 98

Per il monitoraggio dei parametri di qualità chimico-fisici si è fatto 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 sono state 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 abbiano richiesto, si è fatto riferimento alle procedure di tipo Low Flow illustrate nel Documento EPA/540/5-95/504.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 7 di 98

### 3 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio Ante Operam (AO) ha lo scopo di caratterizzare il livello di qualità ambientale iniziale dei corpi idrici sotterranei interessati direttamente o indirettamente dalla realizzazione delle opere. Avere una valutazione della situazione ambientale prima dell'insediamento dei cantieri è importante perché permette di analizzare i cambiamenti effettivi sia in fase di realizzazione che dopo l'entrata in esercizio dell'opera. Una volta che l'infrastruttura sarà operativa, si valuterà se le previsioni di impatto e le opere di mitigazione progettate siano corrette e adeguate, apportando eventuali modifiche.

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 essere impiegati i piezometri di monitoraggio posti in vicinanza della infrastruttura ferroviaria in progetto terebrati da BreBeMi. Eventualmente, quindi, si potrà disporre di ulteriori dati a supporto della valutazione sulla situazione ambientale esistente.

Le indagini rilevate durante il monitoraggio, opportunamente elaborate, fanno parte 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 codice e il nuovo codice del piezometro, la posizione in relazione al flusso idrico sotterraneo e la localizzazione mediante comune e provincia di appartenenza.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 8 di 98

Nuova Codifica	Vecchia Codifica	pk	Posizione	Comune (Provincia)
AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	37+700	Monte	Caravaggio (BG)
AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	37+710	Valle-Monte	Caravaggio (BG)
AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-06	38+050	Valle	Caravaggio (BG)
AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-07bis	40+576	Monte	Caravaggio (BG)
AV-CV-SO-1-06	AV-CV-SO-1-07	40+661	Valle	Caravaggio (BG)
AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-15	54+500	Monte	Calcio (BG)
AV-CI-SO-1-12	AV-CI-SO-1-16	54+500	Valle	Calcio (BG)
AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-31	32+437	Monte	Treviglio (BG)
AV-TG-SO-1-18	AV-TG-SO-1-32	32+580	Valle	Treviglio (BG)
AV-IS-SO-1-19	AV-IS-SO-1-23	02+000	Monte	Isso (BG)
AV-IS-SO-1-20	AV-IS-SO-1-24	02+000	Valle	Isso (BG)
AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-26		Monte	Bariano (BG)
AV-BN-SO-1-21	AV-BN-SO-1-25		Valle	Bariano (BG)
AV-CI-SO-1-23	AV-CI-SO-1-27	02+000	Monte	Calcio (BG)
AV-CI-SO-1-24	AV-CI-SO-1-28		Valle	Calcio (BG)
AV-RL-SO-1-25	AV-RL-SO-1-29	02+335	Monte	Romano di Lombardia (BG)
AV-RL-SO-1-26	AV-RL-SO-1-30	47+400	Valle	Romano di Lombardia (BG)

**Tabella 3.1 – Elenco piezometri oggetto di indagine con relativa posizione e comune di appartenenza**

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

Nuova Codifica	Vecchia Codifica	Data I AO	Data II AO	Data III AO	Data IV AO	Data V AO	Data VI AO
AV-CV-SO-1-02	AV-CV-SO-1-03	18/09/2012	13/11/2012				
AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-04	18/09/2012	13/11/2012				
AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-06	18/09/2012	13/11/2012				
AV-CV-SO-1-05	AV-CV-SO-1-07 bis	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	11/06/2012	18/09/2012	17/10/2012	13/11/2012	13/12/2012	22/01/2013
AV-CI-SO-1-11	AV-CI-SO-1-15	18/09/2012	13/11/2012				
AV-CI-SO-1-12	AV-CI-SO-1-16	18/09/2012	13/11/2012				
AV-TG-SO-1-17	AV-TG-SO-1-31	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	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	25/02/2013					
AV-IS-SO-1-20	AV-IS-SO-1-24	18/09/2012	13/11/2012	25/02/2013			
AV-BN-SO-1-22	AV-BN-SO-1-26	13/11/2012	25/02/2013				
AV-BN-SO-1-21	AV-BN-SO-1-25	13/11/2012	25/02/2013				
AV-CI-SO-1-23	AV-CI-SO-1-27	27/02/2013					
AV-CI-SO-1-24	AV-CI-SO-1-28	27/02/2013					
AV-RL-SO-1-25	AV-RL-SO-1-29	25/02/2013					
AV-RL-SO-1-26	AV-RL-SO-1-30	13/11/2012	25/02/2013				



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 9 di 98

### 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, precedentemente allo spurgo, viene eseguita la misura della soggiacenza. 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) sono misurati in campo simultaneamente mediante sonde multiparametriche; prima dello spurgo e dopo il campionamento, sono state 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	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 10 di 98
		Cadmio		µg/l		
		Cromo		µg/l		
		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 3.1 – 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. Altresì, l'acqua prelevata è stata ripartita in differenti contenitori, in vetro o polietilene, di volumi differenti e conservata in frigobox adeguatamente refrigerati ed adatti alla spedizione. Ogni campione è stato 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 delle stazione, località, coordinate, codice del campione, ecc.).

### **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  $\Delta VIP$  tra la stazione di monte e quella di valle.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 11 di 98

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 ( $\Delta VIP$ ), 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	$\mu S/cm$
Chimico-fisici laboratorio	Idrocarburi totali	$\mu g/l$
	TOC	mg/l
Metalli	Cromo totale	$\mu g/l$
	Ferro	$\mu g/l$
	Alluminio	$\mu g/l$

**Tabella 3.2 – Elenco parametri da elaborare secondo il metodo VIP**

Se viene superata la soglia di attenzione della conducibilità,  $\Delta vip$  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 3.3 - Parametri integrativi**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 12 di 98

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.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 13 di 98

## 4 STRUMENTAZIONE

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

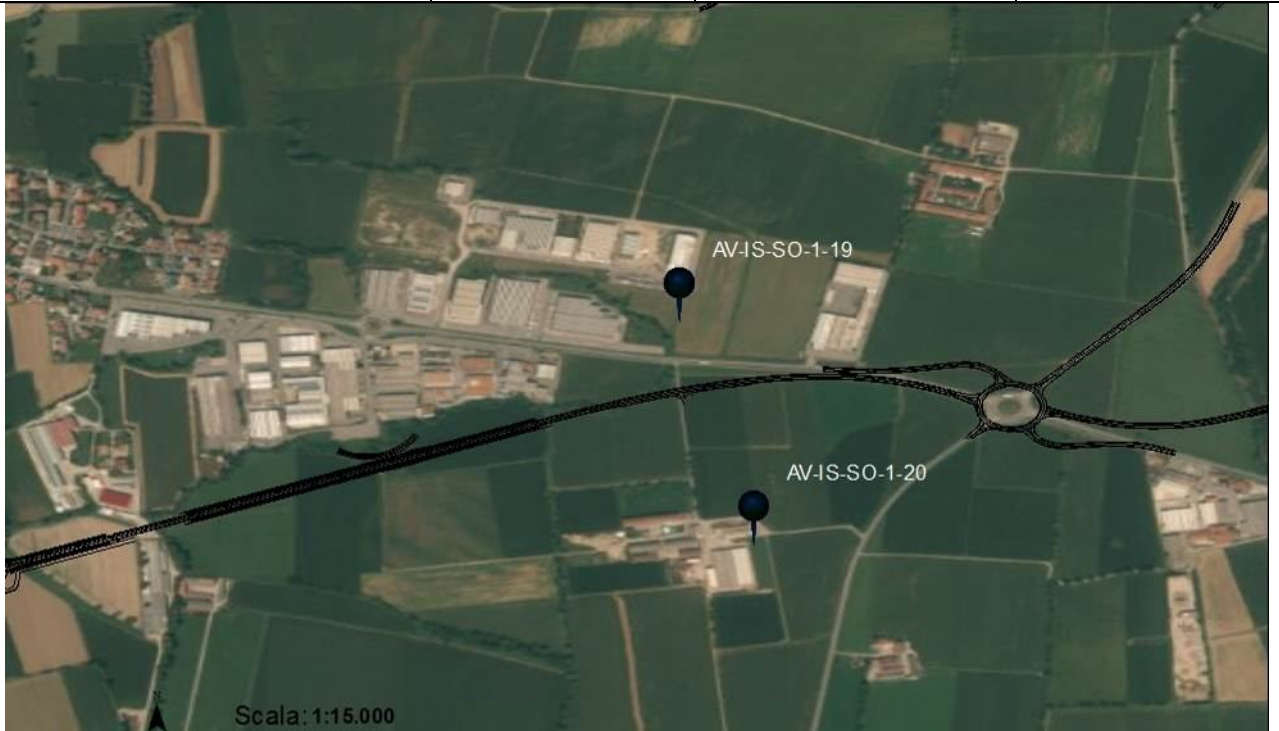
- sondine freaticmetriche graduate, dotate di segnalazione acustico-luminosa;
- sonda multiparametrica per le misure di T aria ed acqua, pH, Eh, OD, EC;
- spettrofotometro o nefelometro per rilevare la torbidità;
- elettropompa sommersa da almeno 2" per spurgo e prelievo di campioni nei piezometri e 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.
- 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, sonda piezometrica, trasduttore/i di pressione, per le prove di portata.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 14 di 98

## 5 RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 1 AO

### 5.1 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: AO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
<b>Comparto</b>	ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>	-		
<b>Metodica</b>	SO-1		
<b>Codice stazione Monte :</b>	AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23	<b>Codice stazione Valle:</b>	AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24
<b>Provincia</b>	Bergamo	<b>Provincia</b>	Bergamo
<b>Comune</b>	ISSO	<b>Comune</b>	ISSO
<b>Località</b>	-	<b>Località</b>	-
<b>Aree protette</b>	-	<b>Aree protette</b>	-
<b>Coordinate Stazione</b>	y: 5036778,98 X: 1557841,10	<b>Coordinate Stazione</b>	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 in Gauss-Boaga del punto sono y: 5036778,98 e X: 1557841,10. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 15 di 98

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, 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 in Gauss-Boaga del punto sono 1557948,5 x, 5036339 y. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 1</b>	<b>Campionamento N° 3</b>
<b>Stazione</b>	AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23	AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24
<b>Data</b>	25/02/2013	25/02/2013
<b>Ora</b>	15,35	17,00
<b>Meteo</b>	Pioggia	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	2°C	2°C
<b>Operatori</b>	Tomasello, Torre, Scilipoti	Tomasello, Torre, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-
		
Punto AV-IS-SO-1-19, Spurgo	Punto AV-IS-SO-1-20, Spurgo	
		
Punto AV-IS-SO-1-19, Campionamento	Punto AV-IS-SO-1-20, Campionamento	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 16 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	2° campagna AO (13/11/2013) Valle AV-IS-SO-1-20	1° campagna AO (25/02/2013) Monte AV-IS-SO-1-19	3° campagna AO (25/02/2013) Valle AV-IS-SO-1-20
Livello statico	-	m s.l.m.	98,89	100,09	98,55
Livello statico	-	m da p.c.	2,56	1,91	2,9
Temperatura acqua	-	°C	15,62	12,6	12,31
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,13	7,48	7,56
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	71,8	70,6	70,9
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	885	683	672
Potenziale redox	-	mV	156	-57	-32
Torbidita'	-	(NTU)	0	-1,4	-1,4
pH	-	numero	7,54	8,56	8,43
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,20	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,05	< 0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	1,44	1,17
Solfati (SO4 <sup>2-</sup> )	250	(mg/l)	39,8	236	218
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	35,7	215	202
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	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	3,3	2,3
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	8,2	< 5,0	< 5,0
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)	1,4	3,6	1,4
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	1	0,8
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	2,1	< 2,0
Note ai dati					

**Tabella 5.1 – Risultati delle analisi, valori VIP**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 17 di 98

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

**Tabella 5.2 – Valori 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 i cloruri e i solfati, che potrebbe indicare una contaminazione dovuta a scarichi civili, industriali oppure a pratiche zootecniche.

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 si sono riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 18 di 98

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
		<b>Campionamento N° 1</b>
<b>Stazione</b>	AV-IS-SO-1-19*, ex AV-IS-SO-1-23	AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24
<b>Data</b>		18/09/2012
<b>Ora</b>		13.30
<b>Meteo</b>		poco nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>		22°C
<b>Operatori</b>		Ing. Antonio Varicchio
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-

*\*Al momento del prelievo il piezometro di valle era in fase di realizzazione.*

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 19 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monte AV-IS-SO-1-19 (in fase di realizzazione)	1° campagna AO (18/09/2012) Valle AV-IS-SO-1-20
Livello statico	-	m s.l.m.		98,45
Livello statico	-	m da p.c.		3
Temperatura acqua	-	°C		15,8
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)		7,16
Ossigeno percentuale	-	% saturazione		72,2
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)		640
Potenziale redox	-	mV		148
Torbidita'	-	(NTU)		0
pH	-	numero		7,6
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)		0,2
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)		< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)		< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)		< 1,00
Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	250	(mg/l)		42,1
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)		40,2
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)		< 20
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)		< 10
Arsenico	10	(µg/l)		< 0,2
Cadmio	5	(µg/l)		< 0,05
Cromo	50	(µg/l)		< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)		< 0,5
Rame	1000	(µg/l)		0,5
Piombo	10	(µg/l)		< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)		< 5,0
Ferro	200	(µg/l)		< 5
Manganese	50	(µg/l)		4,9
Nichel	20	(µg/l)		< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)		< 2,0
Note ai dati				

**Tabella 5.3 – Risultati delle analisi, valori VIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 20 di 98

Parametro	Monte AV-IS-SO-1-19	1° campagna AO (18/09/2013) Valle AV-IS-SO-1-20	ΔVIP
	VIP	VIP	
<b>Conducibilità</b>		5,8	
<b>pH</b>		7,6	
<b>Carbonio organico totale</b>		9,89	
<b>Idrocarburi totali</b>		9	
<b>Cromo</b>		10	
<b>Alluminio</b>		10	
<b>Ferro</b>		10	

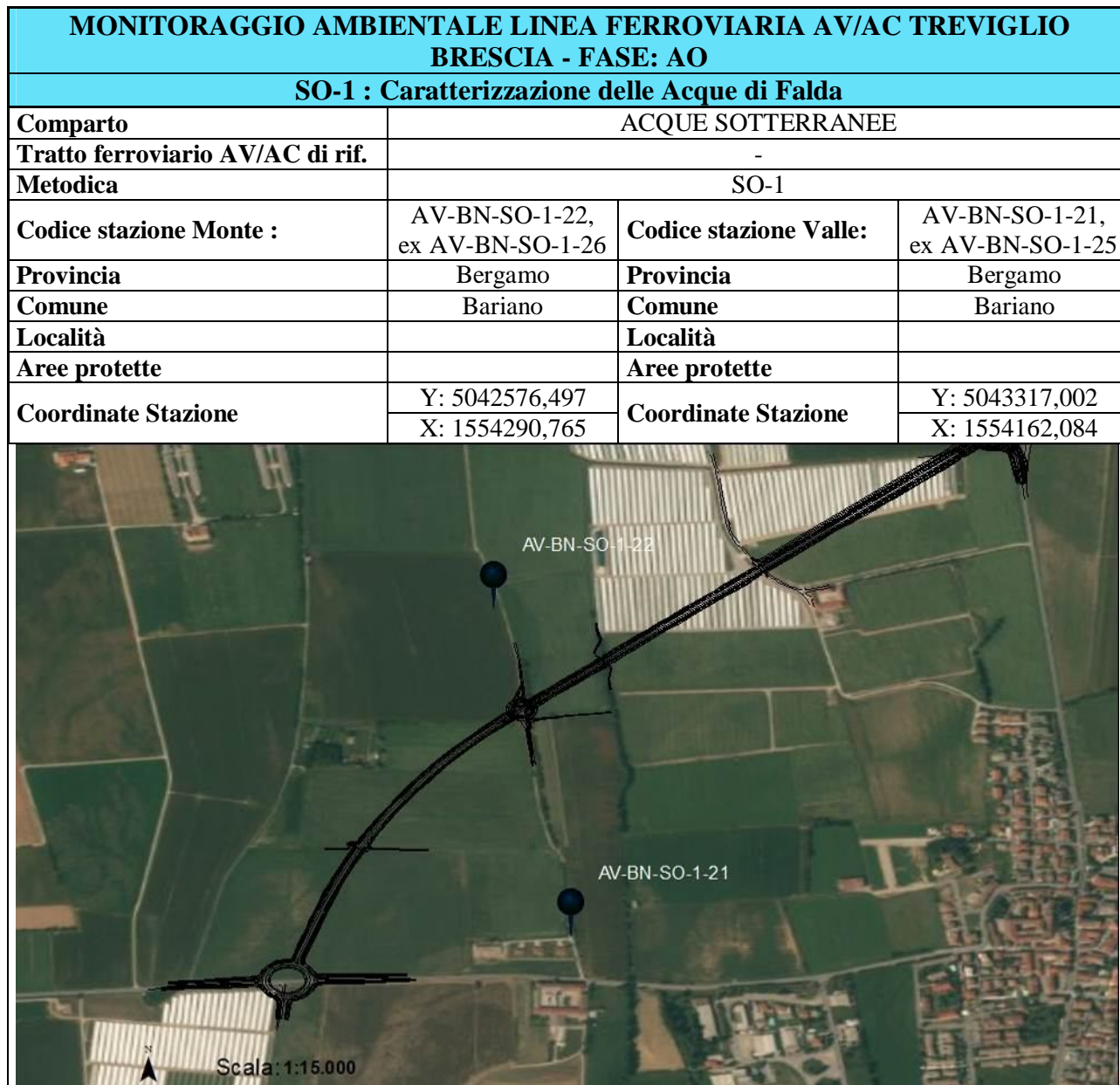
**Tabella 5.4 – Valori ΔVIP**

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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 21 di 98

**5.2 AV-BN-SO-1-22 ex AV-IS-SO-1-26 (monte) e AV-BN-SO-1-21 ex AV-BN-SO-1-25 (valle)**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 22 di 98

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 in Gauss-Boaga del punto 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 in Gauss-Boaga del punto sono Y: 5043317,002 e X: 1554162,084.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 1</b>	
<b>Stazione</b>	AV-BN-SO-1-22, ex AV-BN-SO-1-26	AV-BN-SO-1-21, ex AV-BN-SO-1-25
<b>Data</b>	13/11/2012	13/11/2012
<b>Ora</b>	12,01	12,38
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	13°C	13°C
<b>Operatori</b>	Varricchio, Tomasello	Varricchio, Tomasello
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-



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



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



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



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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 23 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (13/11/2013)	
			Monte AV-BN-SO-1-22	Valle AV-BN-SO-1-21
Livello statico	-	m s.l.m.	126,6	122,5
Livello statico	-	m da p.c.	2,3	3,97
Temperatura acqua	-	°C	16,71	16,51
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,27	7,47
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	85,3	76,7
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	830	845
Potenziale redox	-	mV	154	166
Torbidita'	-	(NTU)	0	18
pH	-	numero	7,38	7,51
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	39,6	47,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	20,6	21
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)	< 20	< 20
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)	< 10	< 10
Arsenico	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	1,6	1,4
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	< 0,5	3
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	5,3	16,8
Ferro	200	(µg/l)	< 5	13
Manganese	50	(µg/l)	1,6	7,2
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0
Note ai dati				

**Tabella 5.5 – Risultati delle analisi, valori VIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 24 di 98

Parametro	1° campagna AO (13/11/2013)		
	Monte AV-BN-SO-1-22	Monte AV-BN-SO-1-22	ΔVIP
	VIP	VIP	
<b>Conducibilità</b>	4,85	4,78	0,07
<b>pH</b>	7,38	7,51	0,13
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0

**Tabella 5.6 – Valori 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, fatta eccezione per la conducibilità il cui valore è medio-basso.


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



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 25 di 98

**5.3 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)**

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 26 di 98

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

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 in Gauss-Boaga del punto sono Y: 5038527,671 e X: 1565685,744.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 1</b>	
<b>Stazione</b>	AV-CI-SO-1-23, ex AV-CI-SO-1-27	AV-CI-SO-1-24, ex AV-CI-SO-1-28
<b>Data</b>	28/02/2013	27/02/2013
<b>Ora</b>	10,35	17,20
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	6°C	10°C
<b>Operatori</b>	Tomasello, Torre, Scilipoti	Tomasello, Torre, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri

	
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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 27 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (27/02/2013)	
			Monte AV-CI-SO-1-23	Valle AV-CISO-1-24
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 (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	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	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
Note ai dati				

**Tabella 5.7 – Risultati delle analisi, valori VIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 28 di 98

Parametro	1° campagna AO (27/02/2013)		
	Monte AV-CI-SO-1-23	Monte AV-CI-SO-1-23	ΔVIP
	VIP	VIP	
<b>Conducibilità</b>	6,64	6,3	0,34
<b>pH</b>	8,05	8,96	0,91
<b>Carbonio organico totale</b>	9,86	9,84	0,02
<b>Idrocarburi totali</b>	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0

**Tabella 5.8 – Valori 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.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 29 di 98

**5.4 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)**

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 30 di 98

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 in Gauss-Boaga del punto sono Y: 5041373,96 e X: 1560138,87.

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 in Gauss-Boaga del punto sono Y: 5042116,93 e X: 1559937,41.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 1</b>	
<b>Stazione</b>	AV-RL-SO-1-25*, ex AV-RL-SO-1-29	AV-RL-SO-1-26, ex AV-RL-SO-1-30
<b>Data</b>	-	13/11/2012
<b>Ora</b>	-	17,07
<b>Meteo</b>	-	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	-	6°C
<b>Operatori</b>	-	Varricchio, Tomasello
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-

\* Al momento del prelievo il piezometro di monte era in fase di realizzazione.



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



Punto, Campionamento

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 31 di 98

Parametri	Val. Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (13/11/2012)	
			Monte AV-RL-SO-1-25	Valle AV-RL-SO-1-26
Livello statico	-	m s.l.m.		162
Livello statico	-	m da p.c.		4
Temperatura acqua	-	°C		15,05
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)		7,67
Ossigeno percentuale	-	% saturazione		76,4
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)		908
Potenziale redox	-	mV		148
Torbidità'	-	(NTU)		34
pH	-	numero		7,39
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)		< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)		0,16
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)		< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)		< 1,00
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)		35,8
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)		20,7
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)		< 20
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)		< 10
Arsenico	10	(µg/l)		< 0,2
Cadmio	5	(µg/l)		< 0,05
Cromo	50	(µg/l)		< 0,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)		< 0,5
Rame	1000	(µg/l)		< 0,5
Piombo	10	(µg/l)		< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)		12,6
Ferro	200	(µg/l)		19
Manganese	50	(µg/l)		20,8
Nichel	20	(µg/l)		< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)		< 2,0
Note ai dati				

Al momento del campionamento il piezometro di monte non era stato ancora realizzato

**Tabella 5.9 – Risultati delle analisi**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 32 di 98

Parametro	1° campagna AO (13/11/2012)		
	Monte AV-RL-SO-1-25	Monte AV-RL-SO-1-25	ΔVIP
	VIP	VIP	
<b>Conducibilità</b>		4,58	
<b>pH</b>		7,54	
<b>Carbonio organico totale</b>		10	
<b>Idrocarburi totali</b>		9	
<b>Cromo</b>		10	
<b>Alluminio</b>		10	
<b>Ferro</b>		10	

**Tabella 5.10 –valori VIP**

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, fatta eccezione per la conducibilità il cui valore è medio-basso.

Non è stato possibile fare il confronto fra le stazioni di monte e valle per il calcolo dei ΔVIP poiché il piezometro di monte alla data di campionamento non era stato ancora realizzato.





Doc. N.

Progetto  
IN51Lotto  
11Codifica Documento  
EE2PEMB0107004Rev.  
AFoglio  
33 di 98**QUALITA' CHIMICO FISICA**

	<b>Campionamento N° 1</b>	<b>Campionamento N° 2</b>
<b>Stazione</b>	AV-RL-SO-1-25, ex AV-RL-SO-1-29	AV-RL-SO-1-26, ex AV-RL-SO-1-30
<b>Data</b>	25/02/2013	25/02/2013
<b>Ora</b>	16,30	15,50
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	3°C	3°C
<b>Operatori</b>	Tomasello, Torre, Scilipoti	Tomasello, Torre, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-



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



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



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



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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 34 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monte AV-RL-SO-1-25	1° campagna AO (13/11/2013) Valle AV-RL-SO-1-26	1° campagna AO (25/05/2013) Monte AV-RL-SO-1-25	2° campagna AO (25/05/2013) Valle AV-RL-SO-1-26
Livello statico	-	m s.l.m.		162	165,68	162,04
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
Torbidita'	-	(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 <sup>-</sup> )	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	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
Note ai dati						

Tabella 5.11 – Risultati delle analisi

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 35 di 98

Parametro	1° campagna AO (13/11/2013) Monte AV-RL-SO-1-26	1° campagna AO (25/05/2013) Monte AV-RL-SO-1-25	2° campagna AO (25/05/2013) Valle AV-RL-SO-1-26	ΔVIP
	VIP	VIP	VIP	
<b>Conducibilità</b>	4,58	5,07	4,88	0,19
<b>pH</b>	7,54	8,39	8,29	0,1
<b>Carbonio organico totale</b>	10	9,83	9,82	0,01
<b>Idrocarburi totali</b>	9	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	10	0

**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, ad eccezione della conducibilità il cui valore è medio basso.


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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 36 di 98

## 6 RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 2 AO

### 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: AO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
<b>Comparto</b>	ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>	-		
<b>Metodica</b>	SO-1		
<b>Codice stazione Monte :</b>	AV-CV-SO-1-02, ex AV-CV-SO-1-03	<b>Codice stazione Valle:</b>	AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04
<b>Provincia</b>	Bergamo	<b>Provincia</b>	Bergamo
<b>Comune</b>	Caravaggio	<b>Comune</b>	Caravaggio
<b>Località</b>	-	<b>Località</b>	-
<b>Aree protette</b>	-	<b>Aree protette</b>	-
<b>Coordinate Stazione</b>	Y: 5040538,51	<b>Coordinate Stazione</b>	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 superiore del cantiere C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto sono 1550479,32 x, 5040538,51 y. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 37 di 98

La stazione di **AV-CV-SO-1-03**, ex **AV-CV-SO-1-04** è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 37+710 ed è situata all'estremità inferiore del cantiere C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto 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.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 2</b>	
<b>Stazione</b>	AV-CV-SO-1-02, ex AV-CV-SO-1-03	AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04
<b>Data</b>	13/11/2012	13/11/2012
<b>Ora</b>	09,52	09,24
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	12°C	12°C
<b>Operatori</b>	Varricchio, Tomasello	Varricchio, Tomasello
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri



Punto AV-CV-SO-1-02, Misura di livello



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



Punto AV-CV-SO-1-02 Spurgo



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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 38 di 98	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (18/09/2012)		2° campagna AO (13/11/2012)	
			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.	112,83	111,75	113,39	112,49
Livello statico	-	m da p.c.	5,2	4,6	4,64	3,86
Temperatura acqua	-	°C	16,4	16,2	16,4	15,96
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,82	7,12	7,78	7,27
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	80,2	72,6	79,7	73,6
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	524	422	704	232
Potenziale redox	-	mV	168	172	174	180
Torbidita'	-	(NTU)	2,4	8,4	2	6,9
pH	-	numero	7,4	7,2	7,38	7,19
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	0,4	0,27	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,18	0,27	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	0,22	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	30,2	32,2	29,2	29,2
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	13,6	14,2	14,2	13,5
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	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,5	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	1,1	1,1
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	0,6	0,7	< 0,5	< 0,5
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	6,1	< 5,0	< 5,0	8
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	10
Manganese	50	(µg/l)	4,2	< 0,5	0,6	1,3
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	2,9	< 2,0	< 2,0
Note ai dati						

Tabella 6.1 – Risultati delle analisi

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 39 di 98

Parametro	1° campagna AO (18/09/2012)			2° campagna AO (13/11/2012)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	6,38	6,89	-0,51	5,48	8,44	-2,96
<b>pH</b>	7,4	7,2	0,2	7,38	7,19	0,19
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	9	9	0	9	9	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**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.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 40 di 98

**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)**

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

La stazione di **AV-CV-SO-1-03**, ex **AV-CV-SO-1-04**, è posta a monte della futura linea AV/AC Treviglio-Brescia in corrispondenza della pK 37+710 ed è situata all'estremità inferiore del cantiere C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto sono 1550627,53 x, 5040143,43 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.

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 pK 38+050 ed è situata non molto distante dal cantiere



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 41 di 98

C.O.1, nel comune di Caravaggio (provincia di Bergamo) in prossimità di Via Cesare Battisti. Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto sono 1550786,23 x, 5039829,69 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo privato confinante con diverse cascate ed aziende agricole. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.be.mi.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 2</b>	
<b>Stazione</b>	AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04	AV-CV-SO-1-04, ex AV-CV-SO-1-06
<b>Data</b>	13/11/2012	13/11/2012
<b>Ora</b>	9,24	8,47
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	12°C	12°C
<b>Operatori</b>	Varricchio, Tomasello	Varricchio, Tomasello
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri



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



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



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



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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 42 di 98	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (18/09/2012)		2° campagna AO (13/11/2012)	
			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.	111,75	109,31	112,49	110,05
Livello statico	-	m da p.c.	4,6	4,65	3,86	3,91
Temperatura acqua	-	°C	16,2	16,5	15,96	15,8
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,12	7,64	7,27	7,97
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	72,6	79,8	73,6	80,5
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	422	540	232	750
Potenziale redox	-	mV	172	176	180	186
Torbidita'	-	(NTU)	8,4	16,4	6,9	10,5
pH	-	numero	7,2	7,8	7,19	7,09
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	0,27	0,21	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	0,27	0,21	< 0,10	< 0,10
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	32,2	32,2	29,2	25,7
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	14,2	15,4	13,5	6,8
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	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	1,1	0,6
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	0,7	0,8	< 0,5	2,2
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	9,3	8	27,6
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 5	10	10
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	0,6	1,3	2,5
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	1,9
Zinco	3000	(µg/l)	2,9	< 2,0	< 2,0	6,9
Note ai dati						

Tabella 6.3 – Risultati delle analisi

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 43 di 98

Parametro	1° campagna AO (18/09/2012)			2° campagna AO (13/11/2012)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	6,89	6,3	0,59	8,44	5,25	3,19
<b>pH</b>	7,2	7,8	0,6	7,19	7,09	0,1
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	9	9	0	9	9	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**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.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 si sono riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità, salvo per la conducibilità il cui valore di 3,19 supera la soglia di intervento; come azione correttiva si decide di attenzionare il parametro nella prossima campagna.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 44 di 98

**6.3 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)**

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO</b>			
<b>SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda</b>			
<b>Comparto</b>	ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>	-		
<b>Metodica</b>	SO-1		
<b>Codice stazione Monte :</b>	AV-CI-SO-1-11, ex AV-CI-SO-1-15	<b>Codice stazione Valle:</b>	AV-CI-SO-1-12, ex AV-CI-SO-1-16
<b>Provincia</b>	Bergamo	<b>Provincia</b>	Bergamo
<b>Comune</b>	Calcio	<b>Comune</b>	Calcio
<b>Località</b>	-	<b>Località</b>	-
<b>Aree protette</b>	-	<b>Aree protette</b>	-
<b>Coordinate Stazione</b>	Y: 5038297,78 X: 1566516,40	<b>Coordinate Stazione</b>	Y: 5038110,16 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 col cantiere C.O.3, adiacente a delle aziende agricole nel comune di Calcio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto sono 1566516,40 x, 5038297,78 y. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 45 di 98

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 pK 54+500 ed è situata in un terreno agricolo confinante a Nord col cantiere C,O,3, nel comune di Calcio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto sono 1566688,90 x, 5038110,16 y. Il piezometro è posto all'interno di un campo privato in cui in prossimità è presente un'area di cantiere appartenente ai lavori per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
<b>Campionamento N° 2</b>		
<b>Stazione</b>	AV-CI-SO-1-11, ex AV-CI-SO-1-15	AV-CI-SO-1-12, ex AV-CI-SO-1-16
<b>Data</b>	13/11/2012	13/11/2012
<b>Ora</b>	14,05	15,01
<b>Meteo</b>	Poco nuvoloso	Poco nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	12°C	12°C
<b>Operatori</b>	Varricchio, Tomasello	Varricchio, Tomasello
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-



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



Punto AV-CI-SO-1-12, Misura di livello



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



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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 46 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (18/09/2012)		2° campagna AO (13/11/2012)	
			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.	107,37	106,23	107,27	106,53
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
Torbidita'	-	(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 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	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	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
Note ai dati						

**Tabella 6.7 – Risultati delle analisi**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 47 di 98

Parametro	1° campagna AO (18/09/2012)			2° campagna AO (13/11/2012)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	7,12	7,07	0,05	5,69	6,28	-0,59
<b>pH</b>	7,4	7,42	0,02	7,33	7,32	0,01
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	9	9	0	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**Tabella 6.8 – 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.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 48 di 98

#### 6.4 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)

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO            BRESCIA - FASE: AO</b>			
<b>SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda</b>			
<b>Comparto</b>	ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>	-		
<b>Metodica</b>	SO-1		
<b>Codice stazione Monte :</b>	AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23	<b>Codice stazione Valle:</b>	AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24
<b>Provincia</b>	Bergamo	<b>Provincia</b>	Bergamo
<b>Comune</b>	ISSO	<b>Comune</b>	ISSO
<b>Località</b>	-	<b>Località</b>	-
<b>Aree protette</b>	-	<b>Aree protette</b>	-
<b>Coordinate Stazione</b>	Y: 5036778,98 X: 1557841,10	<b>Coordinate Stazione</b>	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 in Gauss-Boaga del punto sono y: 5036778,98 e X: 1557841,10. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

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, 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



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 49 di 98

geografiche in Gauss-Boaga del punto 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° 2	
<b>Stazione</b>	AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23*	AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24
<b>Data</b>	-	13/11/2012
<b>Ora</b>	-	13,10
<b>Meteo</b>	-	nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	-	13°C
<b>Operatori</b>	-	Varricchio, Tomasello
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-

\*Al momento del prelievo il piezometro di valle era in fase di realizzazione.

		
Punto AV-IS-SO-1-20, Spurgo		
		
Punto AV-IS-SO-1-20, Campionamento		

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 50 di 98	

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (18/09/2012)		2° campagna AO (13/11/2013)	
			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.		98,45		98,89
Livello statico	-	m da p.c.		3		2,56
Temperatura acqua	-	°C		15,8		15,62
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)		7,16		7,13
Ossigeno percentuale	-	% saturazione		72,2		71,8
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)		640		885
Potenziale redox	-	mV		148		156
Torbidita'	-	(NTU)		0		0
pH	-	numero		7,6		7,54
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)		0,2		< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)		< 0,10		< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)		< 0,10		< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)		< 1,00		< 1,00
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)		42,1		39,8
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)		40,2		35,7
Idrocarburi totali	350	(come n- esano) (µg/l)		< 20		< 20
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)		< 10		< 10
Arsenico	10	(µg/l)		< 0,2		< 0,2
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		8,2
Ferro	200	(µg/l)		< 5		< 5
Manganese	50	(µg/l)		4,9		1,4
Nichel	20	(µg/l)		< 0,3		< 0,3
Zinco	3000	(µg/l)		< 2,0		< 2,0
Note ai dati						

**Tabella 6.9 – Risultati delle analisi, valori VIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 51 di 98

Parametro	1° campagna AO (18/09/2012)			2° campagna AO (13/11/2013)		
	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		5,8			4,58	
pH		7,6			7,54	
Carbonio organico totale		9,89			10	
Idrocarburi totali		9			9	
Cromo		10			10	
Alluminio		10			10	
Ferro		10			10	

**Tabella 6.10 – valori VIP**

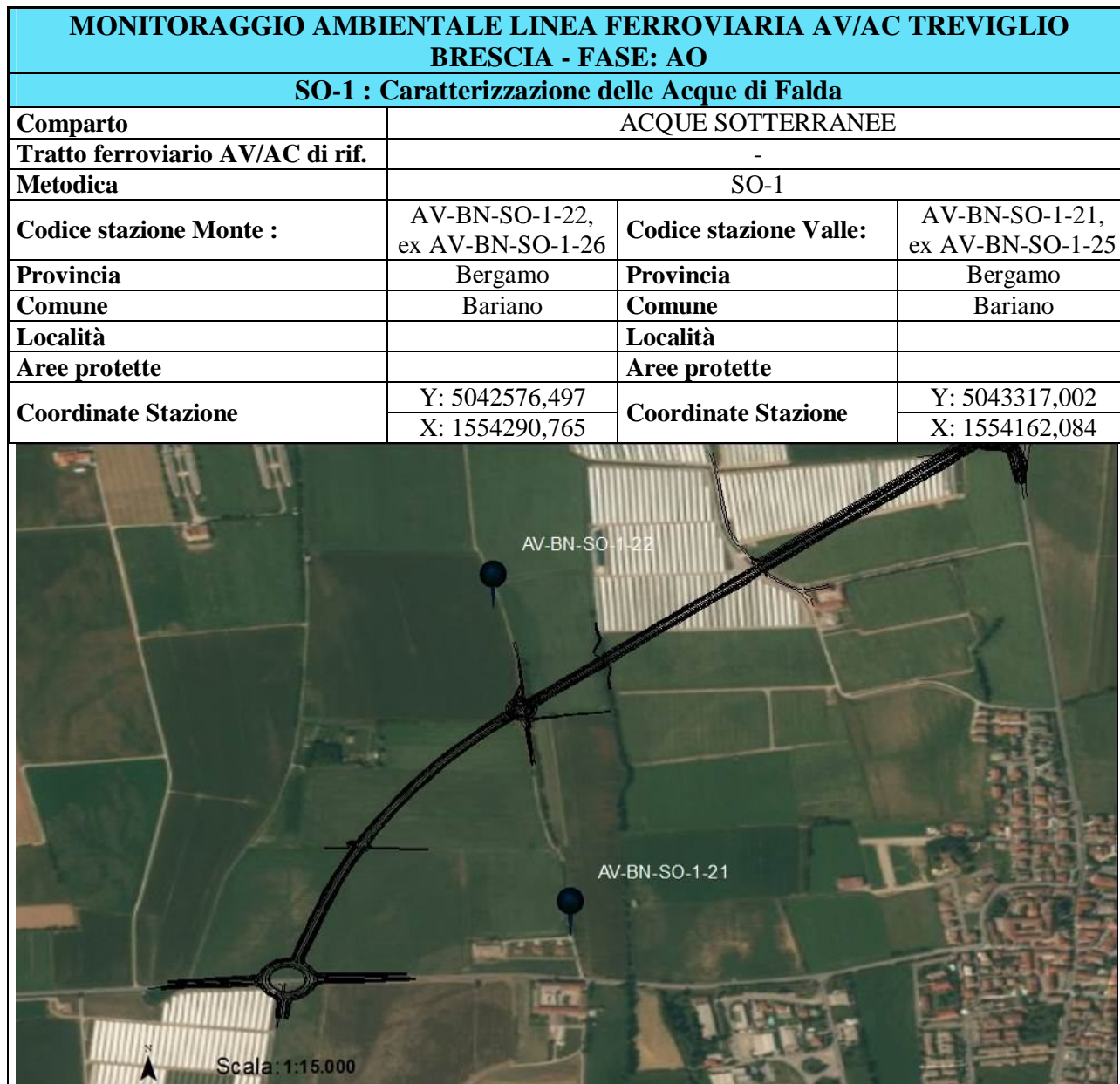
Le concentrazioni dei parametri analizzati sono risultate inferiori ai limiti normativi (D.Lgs 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5, Tab.2 e successivi aggiornamenti).

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 conducibilità il cui valore è medio basso.

Non è stato possibile fare il confronto fra le stazioni di monte e valle per il calcolo dei ΔVIP poiché il piezometro di monte, alla data di campionamento, non era stato ancora realizzato.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 52 di 98

**6.5 AV-BN-SO-1-22 ex AV-IS-SO-1-26 (monte) e AV-BN-SO-1-21 ex AV-BN-SO-1-25 (valle)**



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 53 di 98

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 in Gauss-Boaga del punto 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 in Gauss-Boaga del punto sono Y: 5043317,002 e X: 1554162,084.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
<b>Campionamento N° 2</b>		
<b>Stazione</b>	AV-BN-SO-1-22, ex AV-BN-SO-1-26	AV-BN-SO-1-21, ex AV-BN-SO-1-25
<b>Data</b>	25/02/2013	25/02/2013
<b>Ora</b>	15,10	14,40
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	3°C	3°C
<b>Operatori</b>	Tomasello,Torre,Scilipoti	Tomasello,Torre,Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-



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



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



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



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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 54 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	1° campagna AO (13/11/2012)		2° campagna AO (25/02/2013)	
			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.	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
Torbidita'	-	(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 <sup>2-</sup> )	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	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
Note ai dati						

Tabella 6.11 – Risultati delle analisi

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 55 di 98

Parametro	1° campagna AO (13/112012)			2° campagna AO (25/02/2013)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	4,85	4,78	-0,07	6,41	6,49	-0,08
<b>pH</b>	7,38	7,51	0,13	8,68	8,71	0,03
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,8	9,83	-0,03
<b>Idrocarburi totali</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**Tabella 6.12 – Valori 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.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 56 di 98

### 6.6 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)

<b>MONITORAGGIO AMBIENTALE LINEA FERROVIARIA AV/AC TREVIGLIO BRESCIA - FASE: AO</b>			
<b>SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda</b>			
<b>Comparto</b>	ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>	-		
<b>Metodica</b>	SO-1		
<b>Codice stazione Monte :</b>	AV-RL-SO-1-25, ex AV-RL-SO-1-29	<b>Codice stazione Valle:</b>	AV-RL-SO-1-26, ex AV-RL-SO-1-30
<b>Provincia</b>	Bergamo	<b>Provincia</b>	Bergamo
<b>Comune</b>	Romano di Lombardia	<b>Comune</b>	Romano di Lombardia
<b>Località</b>		<b>Località</b>	
<b>Aree protette</b>		<b>Aree protette</b>	
<b>Coordinate Stazione</b>	Y: 5041373,96 X: 1560138,87	<b>Coordinate Stazione</b>	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 in Gauss-Boaga del punto sono Y: 5041373,96 e X: 1560138,87.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 57 di 98

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 in Gauss-Boaga del punto sono Y: 5042116,93 e X: 1559937,41.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 1</b>	<b>Campionamento N° 2</b>
<b>Stazione</b>	AV-RL-SO-1-25, ex AV-RL-SO-1-29	AV-RL-SO-1-26, ex AV-RL-SO-1-30
<b>Data</b>	25/02/2013	25/02/2013
<b>Ora</b>	16,30	15,50
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	3°C	3°C
<b>Operatori</b>	Tomasello, Torre, Scilipoti	Tomasello, Torre, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-

	
Punto AV-RL-SO-1-25, Campionamento	Punto AV-RL-SO-1-26, Spurgo
	
Punto AV-RL-SO-1-25, Campionamento	Punto AV-RL-SO-1-26, Campionamento

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 58 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	Monte AV-RL-SO-1-25	1° campagna AO (13/11/2013) Valle AV-RL-SO-1-26	1° campagna AO (25/05/2013) Monte AV-RL-SO-1-25	2° campagna AO (25/05/2013) Valle AV-RL-SO-1-26
Livello statico	-	m s.l.m.		162	165,68	162,04
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 <sup>-</sup> )	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	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
Note ai dati						

Tabella 6.13 – Risultati delle analisi

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 59 di 98

Parametro	1° campagna AO (13/11/2013) Monte AV-RL-SO-1-26	1° campagna AO (25/05/2013) Monte AV-RL-SO-1-25	2° campagna AO (25/05/2013) Valle AV-RL-SO-1-26	ΔVIP
	VIP	VIP	VIP	
<b>Conducibilità</b>	4,58	5,07	4,88	0,19
<b>pH</b>	7,54	8,39	8,29	0,1
<b>Carbonio organico totale</b>	10	9,83	9,82	0,01
<b>Idrocarburi totali</b>	9	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	10	0

**Tabella 6.14 – 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.


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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 60 di 98

## 7 RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 3 AO

### 7.1 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: AO			
SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda			
<b>Comparto</b>	ACQUE SOTTERRANEE		
<b>Tratto ferroviario AV/AC di rif.</b>	-		
<b>Metodica</b>	SO-1		
<b>Codice stazione Monte :</b>	AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23	<b>Codice stazione Valle:</b>	AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24
<b>Provincia</b>	Bergamo	<b>Provincia</b>	Bergamo
<b>Comune</b>	ISSO	<b>Comune</b>	ISSO
<b>Località</b>	-	<b>Località</b>	-
<b>Aree protette</b>	-	<b>Aree protette</b>	-
<b>Coordinate Stazione</b>	y: 5036778,98 X: 1557841,10	<b>Coordinate Stazione</b>	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 in Gauss-Boaga del punto sono y: 5036778,98 e X: 1557841,10. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 61 di 98

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, 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 in Gauss-Boaga del punto sono 1557948,5 x, 5036339 y. Sono presenti aree di cantiere per la costruzione del tratto autostradale Bre.Be.Mi.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 1</b>	<b>Campionamento N° 3</b>
<b>Stazione</b>	AV-IS-SO-1-19, ex AV-IS-SO-1-23	AV-IS-SO-1-20, ex AV-IS-SO-1-24
<b>Data</b>	25/02/2013	25/02/2013
<b>Ora</b>	15,35	17,00
<b>Meteo</b>	Pioggia	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	2°C	2°C
<b>Operatori</b>	Tomasello, Torre, Scilipoti	Tomasello, Torre, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	-	-
		
Punto AV-IS-SO-1-19, Spurgo	Punto AV-IS-SO-1-20, Spurgo	
		
Punto AV-IS-SO-1-19, Campionamento	Punto AV-IS-SO-1-20, Campionamento	

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 62 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura		2° campagna AO (13/11/2013) Valle AV-IS-SO-1-20	1° campagna AO (25/02/2013) Monte AV-IS-SO-1-19	3° campagna AO (25/02/2013) Valle AV-IS-SO-1-20
Livello statico	-	m s.l.m.		98,89	100,09	98,55
Livello statico	-	m da p.c.		2,56	1,91	2,9
Temperatura acqua	-	°C		15,62	12,6	12,31
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)		7,13	7,48	7,56
Ossigeno percentuale	-	% saturazione		71,8	70,6	70,9
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)		885	683	672
Potenziale redox	-	mV		156	-57	-32
Torbidita'	-	(NTU)		0	-1,4	-1,4
pH	-	numero		7,54	8,56	8,43
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)		< 0,20	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)		< 0,10	< 0,05	< 0,05
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)		< 0,10	< 0,05	< 0,05
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)		< 1,00	1,44	1,17
Solfati (SO4 <sup>2-</sup> )	250	(mg/l)		39,8	236	218
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)		35,7	215	202
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	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	3,3	2,3
Piombo	10	(µg/l)		< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)		8,2	< 5,0	< 5,0
Ferro	200	(µg/l)		< 5	< 20	< 20
Manganese	50	(µg/l)		1,4	3,6	1,4
Nichel	20	(µg/l)		< 0,3	1	0,8
Zinco	3000	(µg/l)		< 2,0	2,1	< 2,0
Note ai dati						

**Tabella 7.1 – Risultati delle analisi, valori VIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 63 di 98

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

**Tabella 7.2 – Valori 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 i cloruri e i solfati, che potrebbe indicare una contaminazione dovuta a scarichi civili, industriali oppure a pratiche zootecniche.

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 si sono riscontrati ΔVIP maggiori dell'unità.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 64 di 98

## 8 RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 4 AO

### 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)

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



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 65 di 98

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 in Gauss-Boaga del punto 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 in Gauss-Boaga del punto 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 66 di 98

QUALITA' CHIMICO FISICA		
Campionamento N° 4		
<b>Stazione</b>	AV-CV-SO-1-05, ex AV-CV-SO-1-07-BIS	AV-CV-SO-1-06, ex AV-CV-SO-1-07
<b>Data</b>	13/11/2012	13/11/2012
<b>Ora</b>	10,35	11,20
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	13°C	13°C
<b>Operatori</b>	Varricchio, Tomasello	Varricchio, Tomasello
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri

	
Punto AV-CV-SO-1-05, Campionamento	Punto AV-CV-SO-1-06, Spurgo
	
Punto AV-CV-SO-1-05, Campionamento	Punto AV-CV-SO-1-06, Spurgo

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 67 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	3° campagna AO (17/10/2012)		4° campagna AO (13/11/2012)	
			Monte AV-CV-SO-1- 05	Valle AV-CV-SO-1-06	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06
<b>Livello statico</b>	-	m s.l.m.	110,85	108,75	110,65	110,13
<b>Livello statico</b>	-	m da p.c.	1,15	3,25	1,35	1,87
<b>Temperatura acqua</b>	-	°C	16,78	15,64	16,01	15,2
<b>Ossigeno disciolto</b>	-	(mg/l)	7,4	6,8	7,27	7,97
<b>Ossigeno percentuale</b>	-	% saturazione	74,8	70	73,6	80,5
<b>Conducibilità</b>	-	µS/cm (20°C)	438	450	430	440
<b>Potenziale redox</b>	-	mV	140	158	130	148
<b>Torbidita'</b>	-	(NTU)	3,4	3,2	2,5	3
<b>pH</b>	-	numero	7,4	8,24	7,2	8,15
<b>Tensioattivi totali (anionici + non ionici)</b>	-	(mg/l)	0,33	0,45	< 0,20	< 0,20
<b>Tensioattivi anionici</b>	-	(MBAS) (mg/l)	0,22	0,26	< 0,10	0,1
<b>Tensioattivi non ionici</b>	-	(BIAS) (mg/l)	0,11	0,19	< 0,10	< 0,10
<b>Carbonio organico totale</b>	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
<b>Solfati (SO4<sup>-</sup>)</b>	250	(mg/l)	42,6	40,1	30,6	33,6
<b>Cloruri (Cl)</b>	250	(mg/l)	21,2	19,3	17	15,7
<b>Idrocarburi totali</b>	350	(come n- esano) (µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
<b>Idrocarburi leggeri ( C inferiore o uguale a 12)</b>	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
<b>Idrocarburi pesanti ( C superiore a 12)</b>	-	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Arsenico</b>	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	0,5	0,3
<b>Cadmio</b>	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<b>Cromo</b>	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	4,1	2,6
<b>Cromo (VI)</b>	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,2
<b>Rame</b>	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
<b>Piombo</b>	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
<b>Alluminio</b>	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
<b>Ferro</b>	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
<b>Manganese</b>	50	(µg/l)	1,2	0,6	5	0,7
<b>Nichel</b>	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
<b>Zinco</b>	3000	(µg/l)	2,6	< 2,0	< 2,0	< 2,0
<b>Note ai dati</b>						

**Tabella 8.1 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 68 di 98

Parametro	3° campagna AO (17/10/2012)			4° campagna AO (13/11/2012)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	5,25	5,59	-0,34	6,85	6,8	0,05
<b>pH</b>	7,42	8,15	0,73	7,2	8,15	0,95
<b>Carbonio organico totale</b>	9,86	9,89	-0,03	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	10,00	10,00	0	9	9	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**Tabella 8.2 – Valori 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, solo per gli idrocarburi misurati nel campione d'acqua prelevato a monte, il VIP calcolati è mediocre. Per tutti gli altri parametri i VIP 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 69 di 98

**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)**

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

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 in Gauss-Boaga del punto 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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 70 di 98

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 pK 32+580 ed è situata in località "Via Palazzo" del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto 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 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.

<b>QUALITA' CHIMICO FISICA</b>		
	<b>Campionamento N° 4</b>	
<b>Stazione</b>	AV-TG-SO-1-17, ex AV-TG-SO-1-31	AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32
<b>Data</b>	13/11/2012	13/11/2012
<b>Ora</b>	10,35	8,45
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	13°C	13°C
<b>Operatori</b>	Varricchio, Torre	Varricchio, Torre
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 71 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	3° campagna AO (17/10/2012)		4° campagna AO (13/11/2012)	
			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.	109,3	108,94	109,15	108,77
Livello statico	-	m da p.c.	9,7	9,06	9,85	9,23
Temperatura acqua	-	°C	15,34	15,31	15,7	16,9
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	7,14	8,78	8,4	8
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	73,4	91,4	90,5	90
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	442	396	534	467
Potenziale redox	-	mV	176	144	211	119
Torbidita'	-	(NTU)	0	0	0	0
pH	-	numero	7,88	7,86	7,8	7,8
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioattivi non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	34,8	34,3	28,6	23
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	13,3	19,5	11,4	11,7
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	10	(µg/l)	0,4	0,6	0,5	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	2,6	2,3	2,2	2,2
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	1,1	2,8	2,4	0,9
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	5,6	10,9	5,7	5,2
Ferro	200	(µg/l)	< 5	10	< 5	< 5
Manganese	50	(µg/l)	0,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	1,5	2,5	1,8	1,3
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	2,8	< 2,0	< 2,0
Note ai dati						

**Tabella 8.3 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 72 di 98

Parametro	3° campagna AO (17/10/2012)			4° campagna AO (13/11/2012)		
	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	$\Delta$ VIP	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	$\Delta$ VIP
	VIP	VIP		VIP	VIP	
<b>Conducibilità</b>	6,79	7,03	-0,24	6,33	6,67	-0,34
<b>pH</b>	7,88	7,86	0,02	7,8	7,8	0
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	9	9	0	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**Tabella 8.4 – Valori  $\Delta$ VIP**

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 tutti 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  $\Delta$ VIP maggiori dell'unità.



<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 73 di 98

## 9 RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 5 AO

### 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: AO			
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 <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 74 di 98

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 in Gauss-Boaga del punto 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 in Gauss-Boaga del punto 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 75 di 98

QUALITA' CHIMICO FISICA		
<b>Campionamento N° 5</b>		
<b>Stazione</b>	AV-CV-SO-1-05, ex AV-CV-SO-1-07-BIS	AV-CV-SO-1-06, ex AV-CV-SO-1-07
<b>Data</b>	13/12/2012	13/12/2012
<b>Ora</b>	11,05	11,25
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	-1	-1
<b>Operatori</b>	Varricchio, Tomasello, Scilipoti	Varricchio, Tomasello, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri



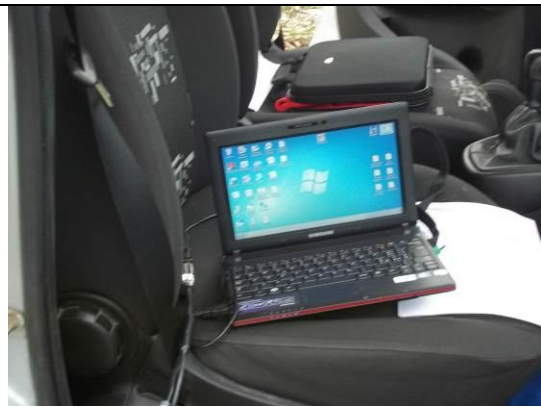
Punto AV-CV-SO-1-05, Spurgo



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



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



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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 76 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	4° campagna AO (13/11/2012)		5° campagna AO (13/12/2012)	
			Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06	Monte AV-CV-SO-1-05	Valle AV-CV-SO-1-06
<b>Livello statico</b>	-	m s.l.m.	110,65	110,13	110,8	109,8
<b>Livello statico</b>	-	m da p.c.	1,35	1,87	1,2	2,2
<b>Temperatura acqua</b>	-	°C	16,01	15,2	13,8	13,27
<b>Ossigeno disciolto</b>	-	(mg/l)	7,27	7,97	8,41	9,57
<b>Ossigeno percentuale</b>	-	% saturazione	73,6	80,5	81,4	91,6
<b>Conducibilità</b>	-	µS/cm (20°C)	430	440	736	723
<b>Potenziale redox</b>	-	mV	130	148	144	145
<b>Torbidita'</b>	-	(NTU)	2,5	3	0	5,1
<b>pH</b>	-	numero	7,2	8,15	7,43	7,33
<b>Tensioattivi totali (anionici + non ionici)</b>	-	(mg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
<b>Tensioattivi anionici</b>	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10	0,1	< 0,10	< 0,10
<b>Tensioattivi non ionici</b>	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
<b>Carbonio organico totale</b>	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
<b>Solfati (SO4<sup>2-</sup>)</b>	250	(mg/l)	30,6	33,6	36,2	38
<b>Cloruri (Cl)</b>	250	(mg/l)	17	15,7	21,2	18
<b>Idrocarburi totali</b>	350	(come n- esano) (µg/l)	< 20	< 20	< 20	< 20
<b>Idrocarburi leggeri ( C inferiore o uguale a 12)</b>	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
<b>Idrocarburi pesanti ( C superiore a 12)</b>	-	(come n- esano) (µg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10
<b>Arsenico</b>	10	(µg/l)	0,5	0,3	< 0,2	< 0,2
<b>Cadmio</b>	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<b>Cromo</b>	50	(µg/l)	4,1	2,6	2,4	2,3
<b>Cromo (VI)</b>	5	(µg/l)	< 0,5	1,2	< 0,5	< 0,5
<b>Rame</b>	1000	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	0,6	0,7
<b>Piombo</b>	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
<b>Alluminio</b>	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
<b>Ferro</b>	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
<b>Manganese</b>	50	(µg/l)	5	0,7	< 0,5	< 0,5
<b>Nichel</b>	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
<b>Zinco</b>	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
<b>Note ai dati</b>						

**Tabella 9.1 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 77 di 98

Parametro	4° campagna AO (13/11/2012)			5° campagna AO (13/12/2012)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	6,85	6,8	0,05	5,32	5,39	-0,07
<b>pH</b>	7,2	8,15	0,95	7,43	7,33	0,1
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	9	9	0	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**Tabella 9.2 – Valori 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.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 78 di 98

**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: AO**

**SO-1 : Caratterizzazione delle Acque di Falda**

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



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 in Gauss-Boaga del punto 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

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 79 di 98

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 pK 32+580 ed è situata in località "Via Palazzo" del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto 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 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 80 di 98

**QUALITA' CHIMICO FISICA**

Campionamento N° 5		
<b>Stazione</b>	AV-TG-SO-1-17, ex AV-TG-SO-1-31	AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32
<b>Data</b>	13/12/2012	13/12/2012
<b>Ora</b>	10,00	10,20
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	-1°C	-1°C
<b>Operatori</b>	Varricchio, Tomasello, Scilipoti	Varricchio, Tomasello, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri

	
Punto AV-TG-SO-1-17, Misura di livello	Punto AV-TG-SO-1-18, Spurgo
	
Punto AV-TG-SO-1-17, Multiparametrica + Campionamento	Punto AV-TG-SO-1-18, Campionamento



<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 81 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	4° campagna AO (13/11/2012)		5° campagna AO (13/12/2012)	
			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.	109,15	108,77	108,85	109,33
Livello statico	-	m da p.c.	9,85	9,23	10,15	9,67
Temperatura acqua	-	°C	15,7	16,9	15,7	15,67
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,4	8	9,18	9,02
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	90,5	90	91,8	91,1
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	534	467	553	467
Potenziale redox	-	mV	211	119	156	144
Torbidità'	-	(NTU)	0	0	2	2
pH	-	numero	7,8	7,8	7,01	7,29
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	-	(mg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Tensioattivi anionici	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Tensioatti non ionici	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Carbonio organico totale	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Solfati (SO4 <sup>-</sup> )	250	(mg/l)	28,6	23	28,5	27,5
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	11,4	11,7	18,9	16,9
Idrocarburi totali	350	(come n-esano) (µg/l)	< 20	< 20	79	< 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	79	< 10
Arsenico	10	(µg/l)	0,5	0,4	0,3	0,4
Cadmio	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cromo	50	(µg/l)	2,2	2,2	3,1	2,5
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Rame	1000	(µg/l)	2,4	0,9	1,4	1,4
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Alluminio	200	(µg/l)	5,7	5,2	< 5,0	< 5,0
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Nichel	20	(µg/l)	1,8	1,3	2	2,1
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Note ai dati						

**Tabella 9.3 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 82 di 98

Parametro	4° campagna AO (13/11/2012)			5° campagna AO (13/12/2012)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	6,33	6,67	-0,34	6,24	6,67	-0,43
<b>pH</b>	7,8	7,8	0	7,01	7,29	0,28
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	10	10	0	5,42	9	-3,58
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**Tabella 9.4 – Valori 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 tutti 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 83 di 98

## 10 RISULTATI METODICA SO-1 - CAMPAGNA 6 AO

### 10.1 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)

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

The map displays the railway line with two monitoring points marked by blue dots: AV-CV-SO-1-05 (Monte) and AV-CV-SO-1-06 (Valle). The map shows the surrounding landscape, including fields and buildings. A scale of 1:15,000 and a north arrow are provided for reference.

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 84 di 98

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 in Gauss-Boaga del punto 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 in Gauss-Boaga del punto 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 85 di 98

**QUALITA' CHIMICO FISICA**

Campionamento N° 6		
<b>Stazione</b>	AV-CV-SO-1-05, ex AV-CV-SO-1-07-BIS	AV-CV-SO-1-06, ex AV-CV-SO-1-07
<b>Data</b>	22/01/2013	22/01/2013
<b>Ora</b>	13,10	12,15
<b>Meteo</b>	Nuvoloso	Nuvoloso
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	0	0
<b>Operatori</b>	Tomasello, Scilipoti	Tomasello, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri

	
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, Multiparametrica

GENERAL CONTRACTOR			ALTA SORVEGLIANZA				
 Consorzio ENI per l'Alta Velocità			 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.			Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 86 di 98
Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	5° campagna AO (13/11/2012)		6° campagna AO (22/01/2013)		
			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.	110,8	109,8	110,85	108,75	
Livello statico	-	m da p.c.	1,2	2,2	1,15	3,25	
Temperatura acqua	-	°C	13,8	13,27	13,58	12,88	
Ossigeno disciolto	-	(mg/l)	8,41	9,57	8,52	9,5	
Ossigeno percentuale	-	% saturazione	81,4	91,6	82,1	91	
Conducibilità	-	µS/cm (20°C)	736	723	779	766	
Potenziale redox	-	mV	144	145	173	178	
Torbidita'	-	(NTU)	0	5,1	0	0	
pH	-	numero	7,43	7,33	8,13	7,92	
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	< 1,00	< 1,00	
Solfati (SO4 <sup>2-</sup> )	250	(mg/l)	36,2	38	42,5	43,7	
Cloruri (Cl)	250	(mg/l)	21,2	18	22,1	20,5	
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	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)	2,4	2,3	2,8	3,2	
Cromo (VI)	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	2,2	2,8	
Rame	1000	(µg/l)	0,6	0,7	< 0,5	1,4	
Piombo	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Alluminio	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	7,2	< 5,0	
Ferro	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 20	< 20	
Manganese	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Nichel	20	(µg/l)	< 0,3	< 0,3	0,4	0,8	
Zinco	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	
Note ai dati							

**Tabella 10.1 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 87 di 98

Parametro	5° campagna AO (13/12/2012)			6° campagna AO (22/01/2013)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	5,32	5,39	-0,07	5,11	5,17	-0,06
<b>pH</b>	7,43	7,33	0,1	8,13	7,92	0,21
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**Tabella 10.2 – Valori 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.

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 88 di 98

**10.2 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)**

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

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 in Gauss-Boaga del punto 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



GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 89 di 98

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 pK 32+580 ed è situata in località "Via Palazzo" del Comune di Treviglio (provincia di Bergamo). Le coordinate geografiche in Gauss-Boaga del punto 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 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.

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 90 di 98

QUALITA' CHIMICO FISICA		
	Campionamento N° 6	
<b>Stazione</b>	AV-TG-SO-1-17, ex AV-TG-SO-1-31	AV-TG-SO-1-18, ex AV-TG-SO-1-32
<b>Data</b>	21/01/2013	21/01/2013
<b>Ora</b>	9,15	9,15
<b>Meteo</b>	Pioggia	Pioggia
<b>Temperatura dell' Aria (°C)</b>	6°C	6°C
<b>Operatori</b>	Tomasello, Scilipoti	Tomasello, Scilipoti
<b>Presenza di Lavorazioni</b>	Altri cantieri	Altri cantieri

	
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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 91 di 98

Parametri	Val, Limite D.Lgs. 152/06	Unità di Misura	5° campagna AO (13/12/2012)		6° campagna AO (22/01/2013)	
			Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18	Monte AV-TG-SO-1-17	Valle AV-TG-SO-1-18
<b>Livello statico</b>	-	m s.l.m.	108,85	109,33	107,2	108,83
<b>Livello statico</b>	-	m da p.c.	10,15	9,67	10,8	10,17
<b>Temperatura acqua</b>	-	°C	15,7	15,67	14,79	13,37
<b>Ossigeno disciolto</b>	-	(mg/l)	9,18	9,02	8,78	8,8
<b>Ossigeno percentuale</b>	-	% saturazione	91,8	91,1	86,8	88
<b>Conducibilità</b>	-	µS/cm (20°C)	553	467	596	230
<b>Potenziale redox</b>	-	mV	156	144	286	193
<b>Torbidita'</b>	-	(NTU)	2	2	3,4	0
<b>pH</b>	-	numero	7,01	7,29	7,69	8,06
<b>Tensioattivi totali (anionici + non ionici)</b>	-	(mg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,10	< 0,10
<b>Tensioattivi anionici</b>	-	(MBAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,05
<b>Tensioattivi non ionici</b>	-	(BIAS) (mg/l)	< 0,10	< 0,10	< 0,05	< 0,05
<b>Carbonio organico totale</b>	-	(TOC) (mg/l)	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
<b>Solfati (SO4<sup>-</sup>)</b>	250	(mg/l)	28,5	27,5	38,5	35
<b>Cloruri (Cl)</b>	250	(mg/l)	18,9	16,9	24,6	19,5
<b>Idrocarburi totali</b>	350	(come n- esano) (µg/l)	79	< 20	< 10	< 10
<b>Idrocarburi leggeri ( C inferiore o uguale a 12)</b>	-	(come n- esano) (µg/l)	< 5	< 5	< 5	< 5
<b>Idrocarburi pesanti ( C superiore a 12)</b>	-	(come n- esano) (µg/l)	79	< 10	< 5	< 5
<b>Arsenico</b>	10	(µg/l)	0,3	0,4	0,3	0,4
<b>Cadmio</b>	5	(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<b>Cromo</b>	50	(µg/l)	3,1	2,5	4,6	5,2
<b>Cromo (VI)</b>	5	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	4,5	4,5
<b>Rame</b>	1000	(µg/l)	1,4	1,4	2,5	2,7
<b>Piombo</b>	10	(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
<b>Alluminio</b>	200	(µg/l)	< 5,0	< 5,0	17,4	10,2
<b>Ferro</b>	200	(µg/l)	< 5	< 5	< 20	< 20
<b>Manganese</b>	50	(µg/l)	< 0,5	< 0,5	2,7	1,2
<b>Nichel</b>	20	(µg/l)	2	2,1	2,7	2
<b>Zinco</b>	3000	(µg/l)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
<b>Note ai dati</b>						

**Tabella 10.3 – Risultati delle analisi, valori VIP e ΔVIP**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> <b>Cepav due</b> Consorzio ENI per l'Alta Velocità 		<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 92 di 98

Parametro	5° campagna AO (13/12/2012)			6° campagna AO (22/01/2013)		
	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	
<b>Conducibilità</b>	6,24	6,67	-0,43	6,02	8,46	-2,44
<b>pH</b>	7,01	7,29	0,28	7,69	8,06	0,37
<b>Carbonio organico totale</b>	9,89	9,89	0	9,89	9,89	0
<b>Idrocarburi totali</b>	5,42	9	-3,58	10	10	0
<b>Cromo</b>	10	10	0	10	9,93	0,07
<b>Alluminio</b>	10	10	0	10	10	0
<b>Ferro</b>	10	10	0	10	10	0

**Tabella 10.4 – Valori 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 del Cromo VI, anche se entro i limiti, sia per la stazione di monte che quella di valle; per cui tra le possibili cause si esclude l'interferenza del cantiere, si fa notare che a monte dei piezometri vi è un polo industriale.

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  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 93 di 98

## 11 CONCLUSIONI

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:

- per i punti AV-TG-SO-1-17 (monte) e AV-TG-SO-1-18 (valle) nella campagna di gennaio, un valore elevato del Cromo VI, anche se entro i limiti indicati dalla normativa di riferimento; per cui tra le possibili cause si esclude l'interferenza del cantiere; si fa notare che a monte dei piezometri vi è un polo industriale.
- per i punti AV-IS-SO-1-19 (monte) e AV-IS-SO-1-20 (valle) nella campagna di monitoraggio di febbraio, valori di cloro e solfati prossimi al limite normativo, indicando la presenza di una contaminazione probabilmente dovuta a scarichi civili, industriali oppure a pratiche zootecniche. È da osservare che per entrambi i parametri menzionati le concentrazioni misurate a valle sono simili a quelle di monte ( $\Delta VIP < 1$ ).

Per quanto riguarda i parametri sottoposti a normalizzazione, i VIP calcolati sono risultati tutti alti, medio-alti attestando dunque un buono stato di qualità delle falde indagate; fanno eccezione:

- il punto AV-IS-SO-1-20 (valle) nella II campagna A.O. eseguita a novembre, la cui conducibilità presenta un VIP pari a 4,58 quindi un valore medio-basso.
- il punto AV-IS-SO-1-19 (monte) e il punto AV-IS-SO-1-20 (valle) per cui il VIP relativo alla conducibilità è 4,57 (monte) e 4,67 (valle).
- il punto AV-BN-SO-1-22 (monte) e il punto AV-BN-SO-1-21 (valle) nella II campagna A.O. eseguita a novembre, la cui conducibilità presenta un VIP rispettivamente di 4,85 (monte) e 4,78 (valle).
- il punto AV-RL-SO-1-26 (valle) nella I campagna A.O. eseguita a novembre per cui la conducibilità presenta un VIP pari 4,46.

Dal confronto fra le stazioni di monte e valle non si sono riscontrati  $\Delta VIP$  maggiori dell'unità, salvo per i punti AV-CV-SO-1-03 (monte) e AV-CV-SO-1-04 (valle) la cui conducibilità presenta un  $\Delta VIP$  pari a 3,19 (superamento della soglia di intervento). Come azione correttiva si decide di attenzionare il parametro nella prossima campagna. Nello specifico si riporta la tabella riassuntiva dei  $\Delta VIP > 1$ .

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.		Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 94 di 98
<b>ΔVIP&gt;1</b>		<b>Parametri con ΔVIP&gt;1</b>				
<b>Stazioni</b>		<b>Conducibilità</b>				
M	AV-CV-SO-1-03, ex AV-CV-SO-1-04	<b>3,19</b>				
V	AV-CV-SO-1-04, ex AV-CV-SO-1-06					

**Tabella 11.1 – Riassunto stazioni Monte/Valle con ΔVIP>1**

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 95 di 98

## ALLEGATO 1 –STRATIGRAFIE PIEZOMETRI

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

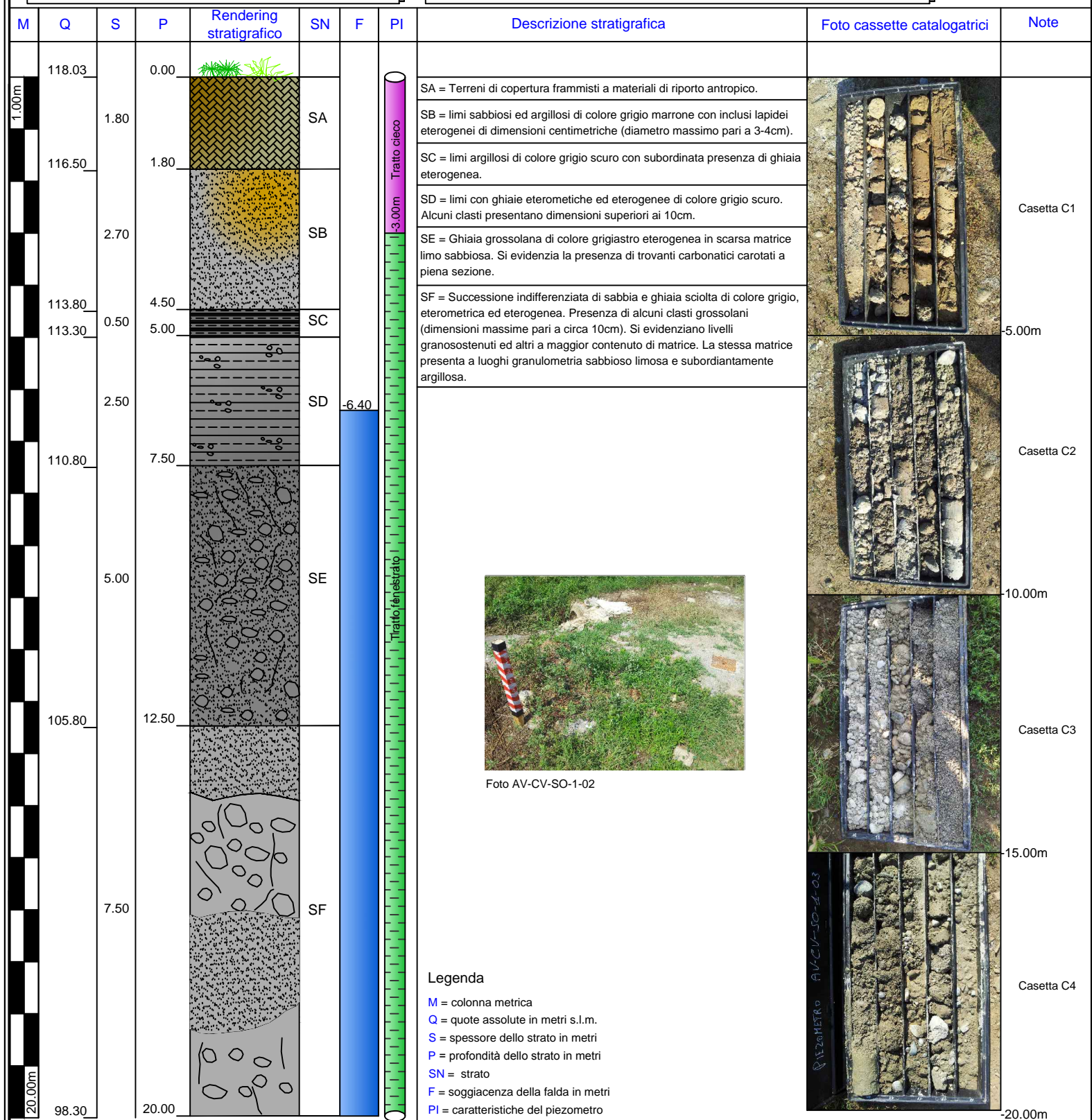
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

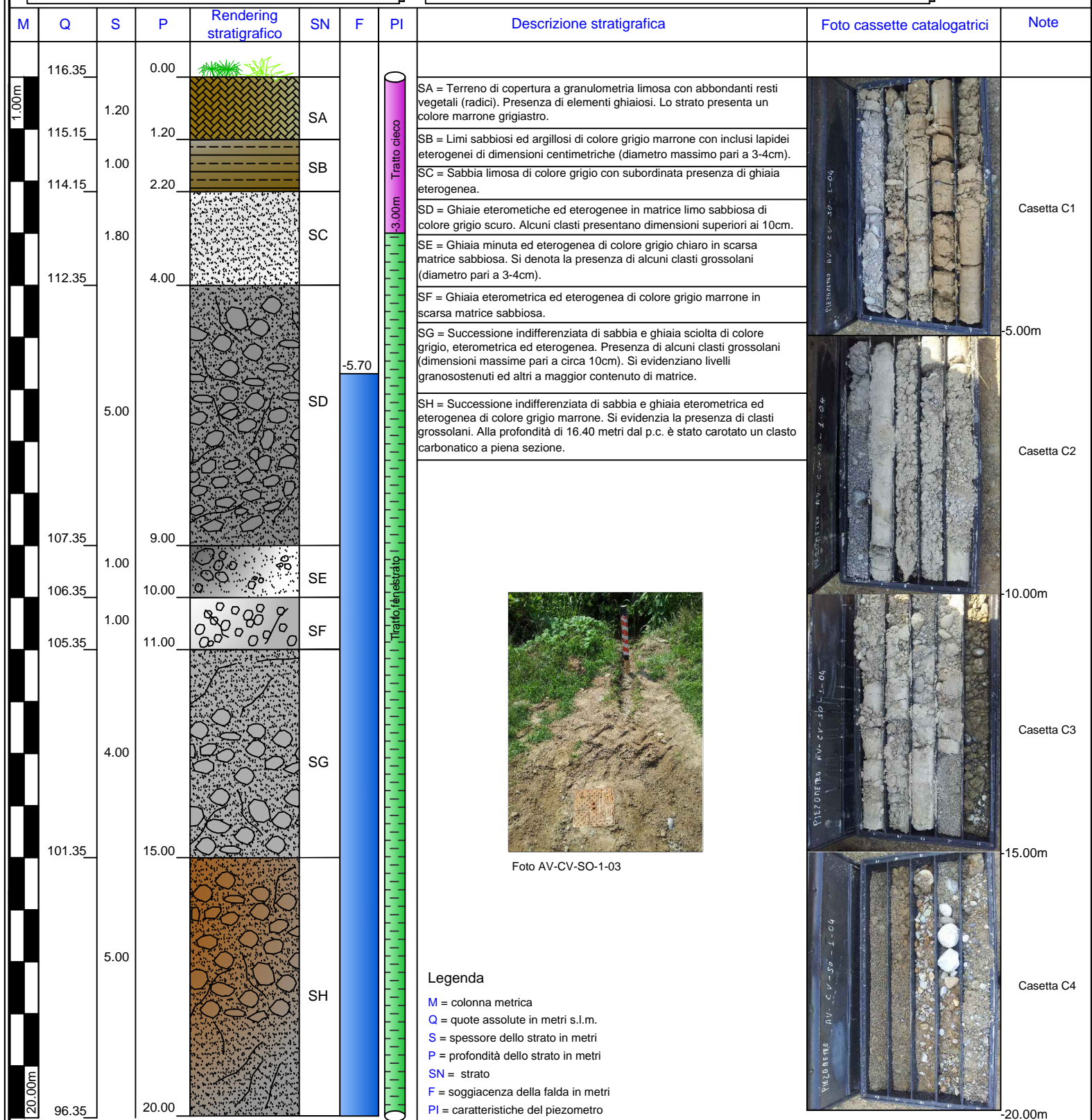
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

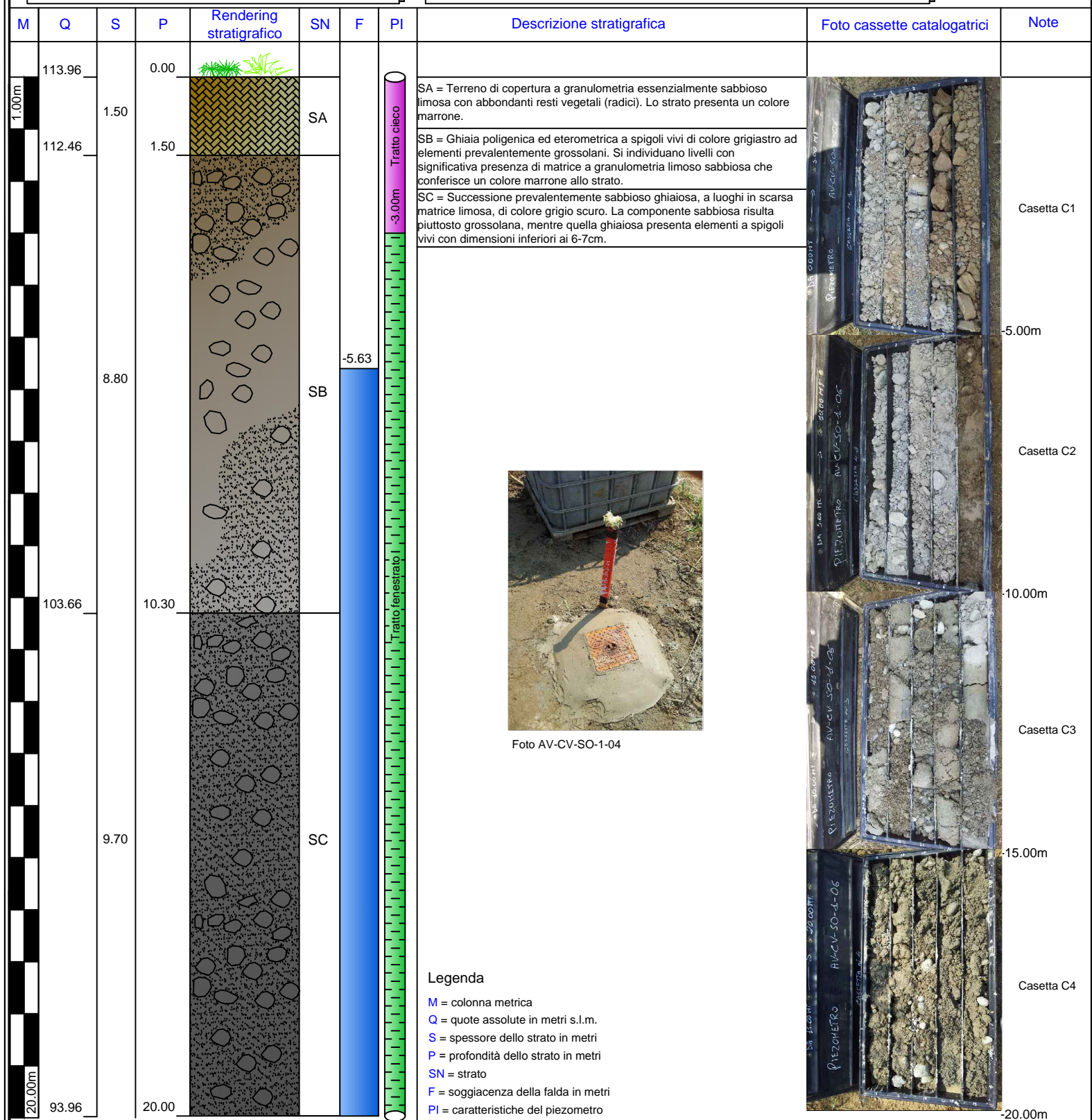
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/07/2012

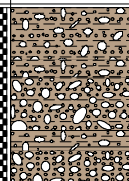
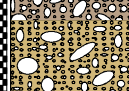
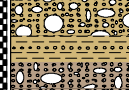
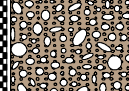

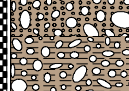
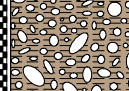
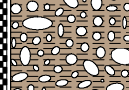
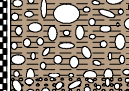


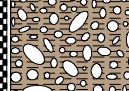
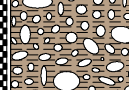
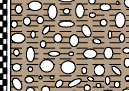
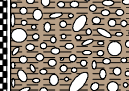
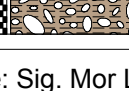
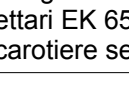




Comune di Caravaggio (BG)

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					2.1	Limo con sabbia, a tratti debolmente ghiaioso, umido, nocciola grigiastro.	
			4					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						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.	
			13					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.	
			14							
			15							
			16							4
			17							
			18							
			19							
			20							
			21							5
			22							
			23							
			24							
			25							

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

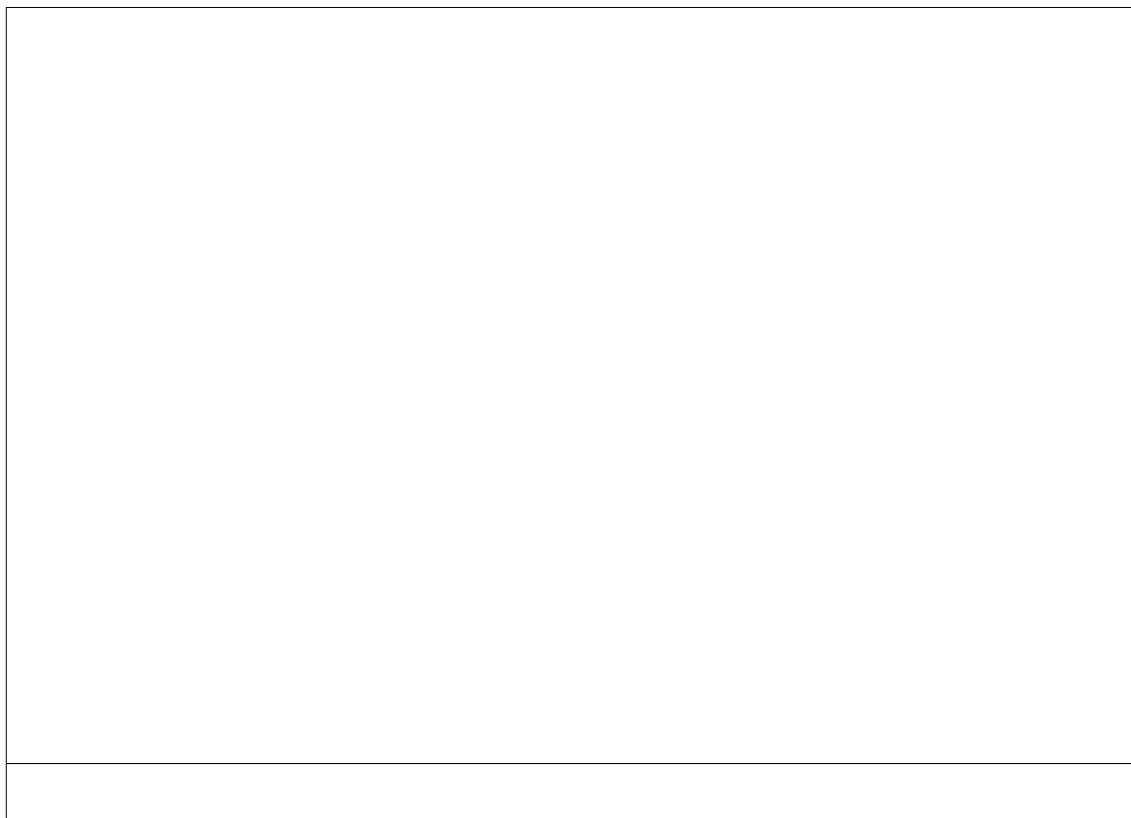


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

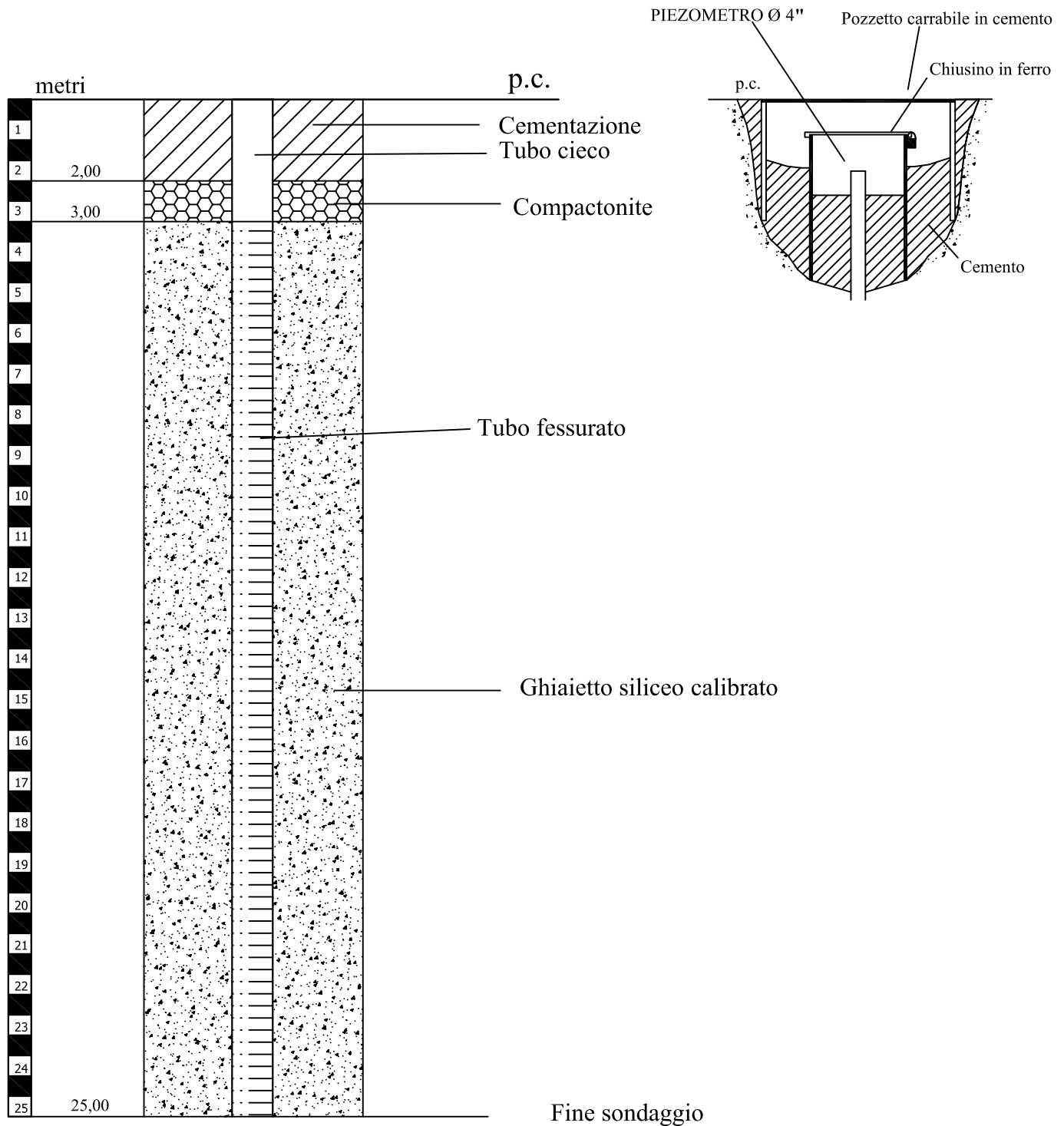
Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 305/12
Località: Cascina Vallicelle - Caravaggio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 25-30/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-CV-SO-1-05 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			0.4	Limo sabbioso, umido, marrone, debolmente ghiaioso.		
			2		1.0	Sabbia da fine a media con limo, ghiaiosa, umida, marrone. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 3-4 cm.			1.0		
			3		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.			1.8		1
			4								
			5								
			6								
			7								
			8								
			9								
			10								
			11								
			12								
			13								
			14					13.8	Sabbia da fine a grossolana, ghiaiosa, limosa, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 4-5 cm.		
			15					14.8	Ghiaia con sabbia a tratti debolmente limosa, molto umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max 6-7 cm.		
			16								
			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)

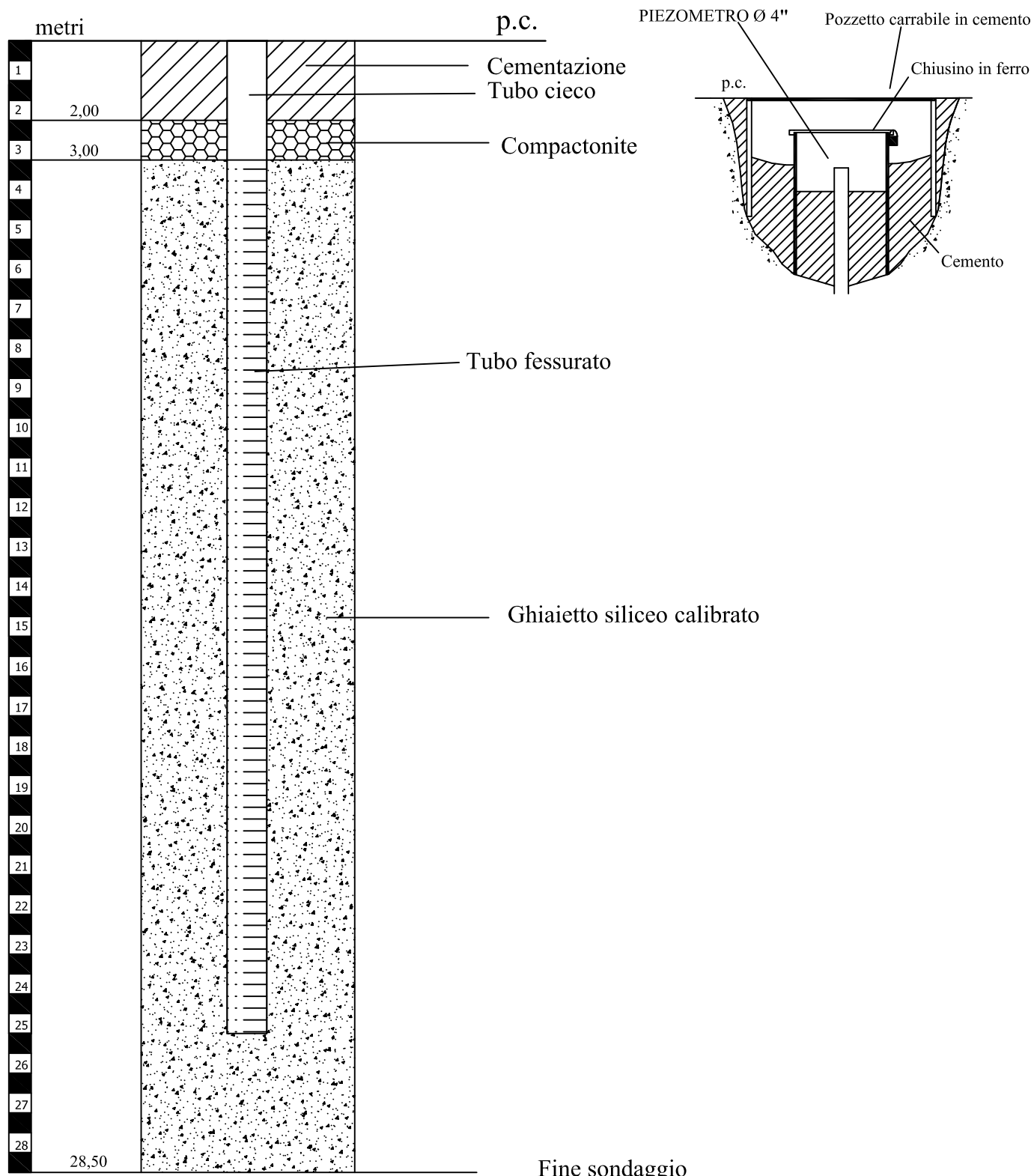


Cassa n. 5 da -20.00 m a -25.00 m



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

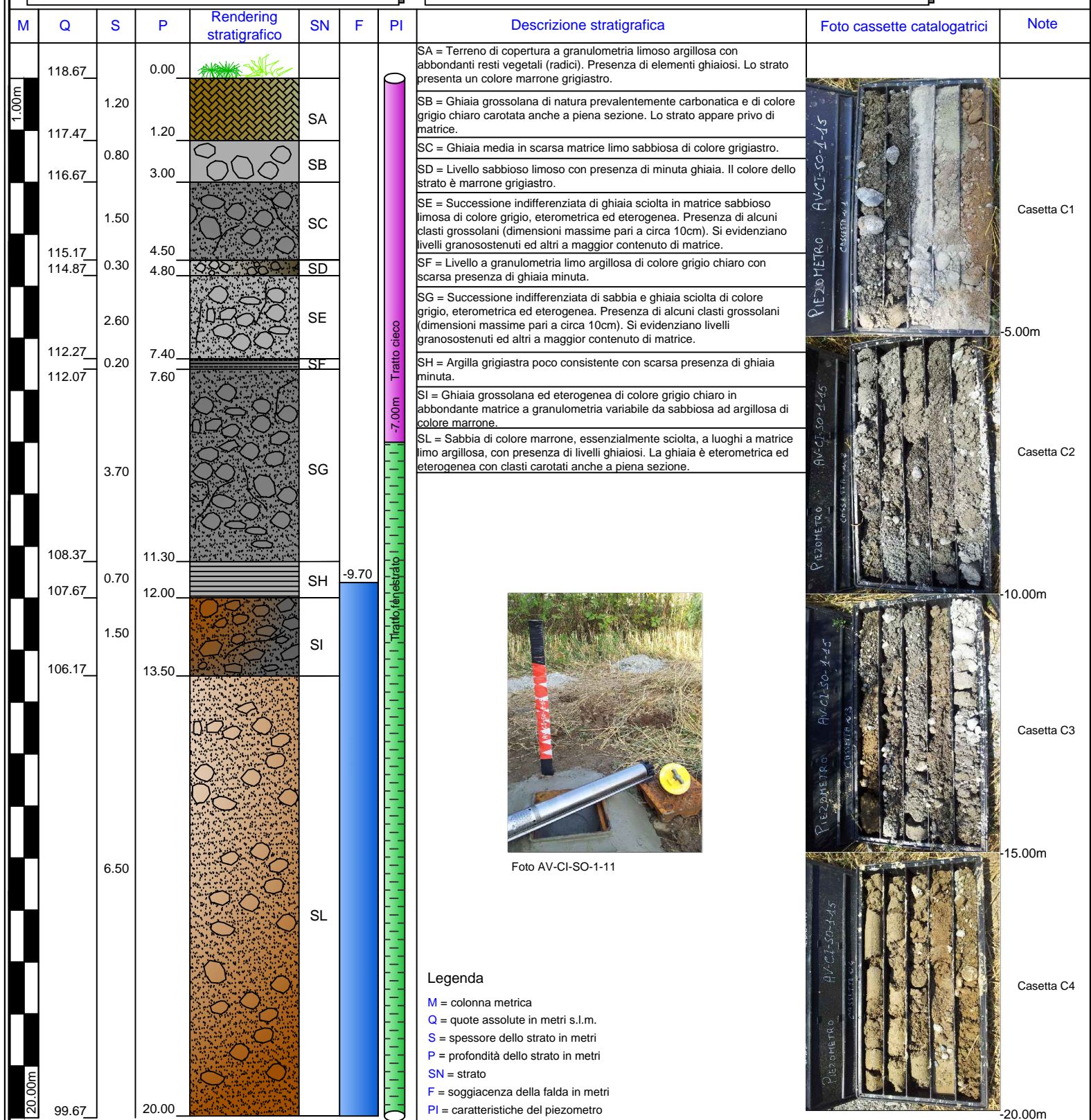
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

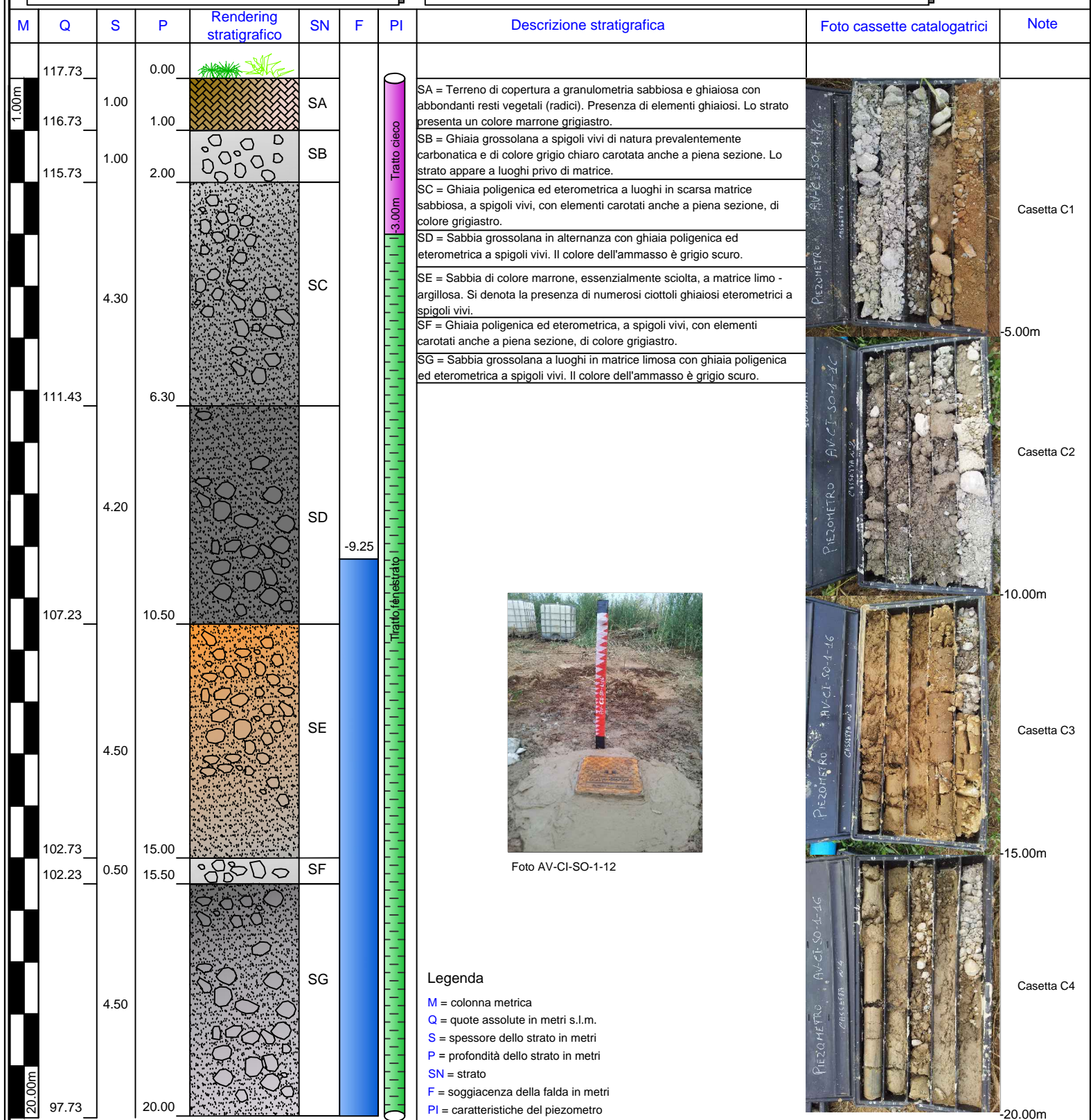
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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
			3					3.1	Ghiaia da fine a grossolana, con sabbia, asciutta, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max > 10 cm.	
			6					6.3	Sabbia da fine a media debolmente ghiaiosa, asciutta, nocciola.	2
			7					6.8	Ghiaia a fine a media con sabbia, da leggermente umida ad umida, nocciola. Ciottoli poligenici, eterometrici, da subarrotondati ad arrotondati, Ø max > 10 cm.	
			15					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
			16							
			21							4
			22							
			23							5
			24							
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)

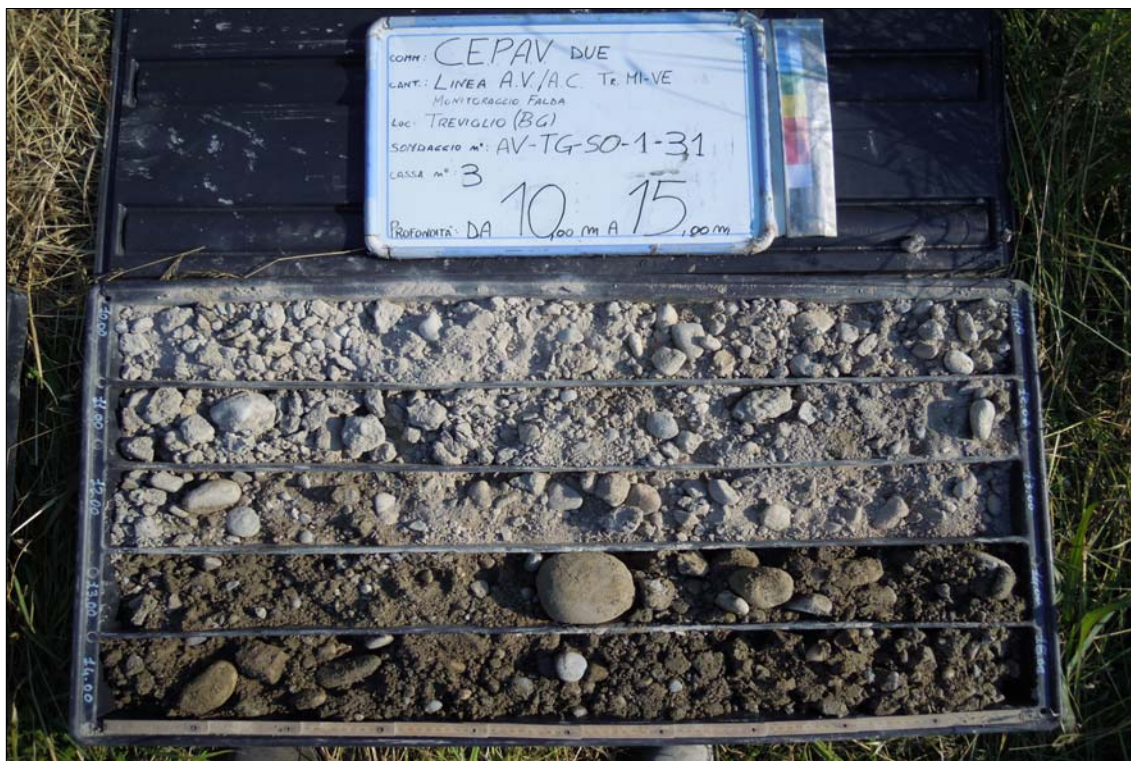


Cassa n. 1 da 0.00 m a -5.00 m



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

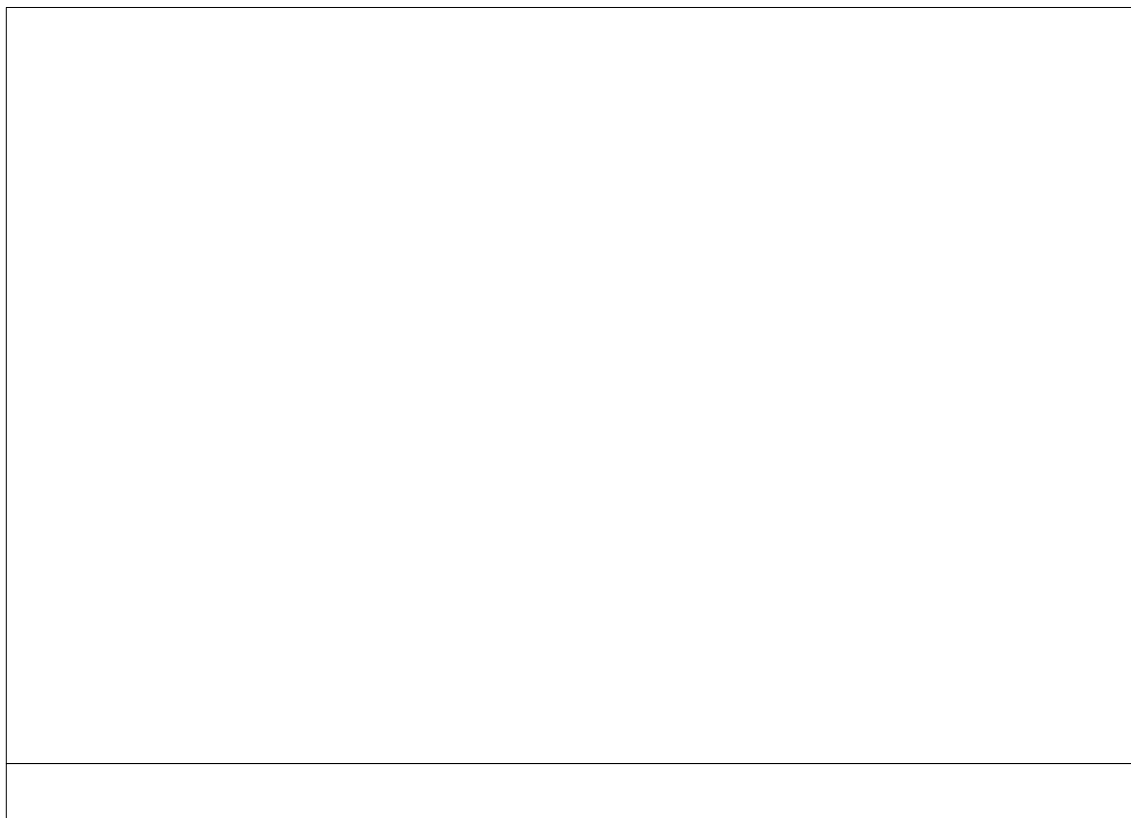


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

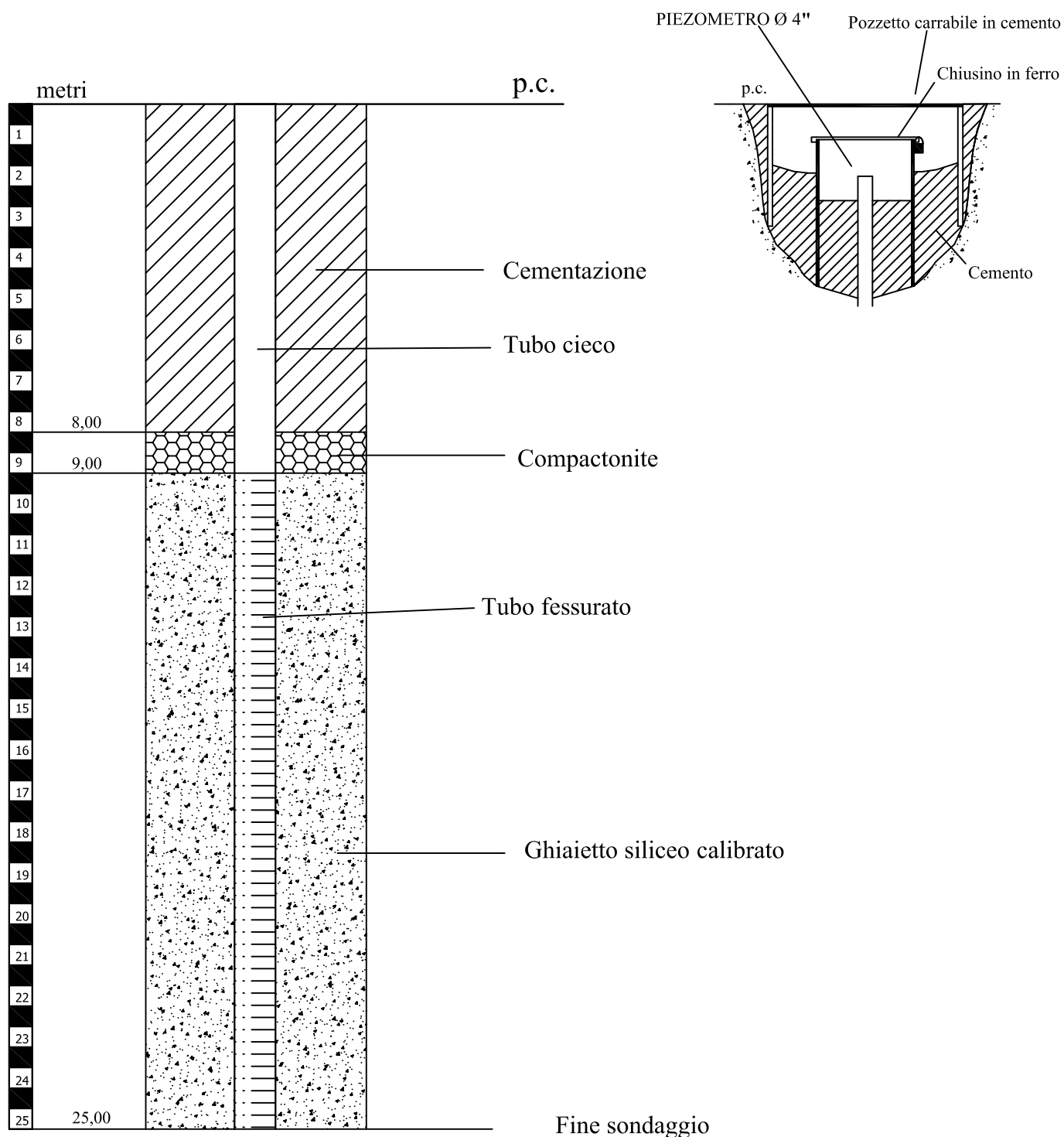
Committente: CEPAV 2		Certificato n°: 304/12
Località: Via Lodi - Treviglio (BG)		Verbale di accettazione n°:
Il direttore del laboratorio Dott. Geol. Rino Guadagnini	Lo sperimentatore Dott. Geol. Marco Vagnarelli	Data esecuzione: 25-31/05/2012
		Data emissione: 01/06/2012
		Sondaggio: AV-TG-SO-1-17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

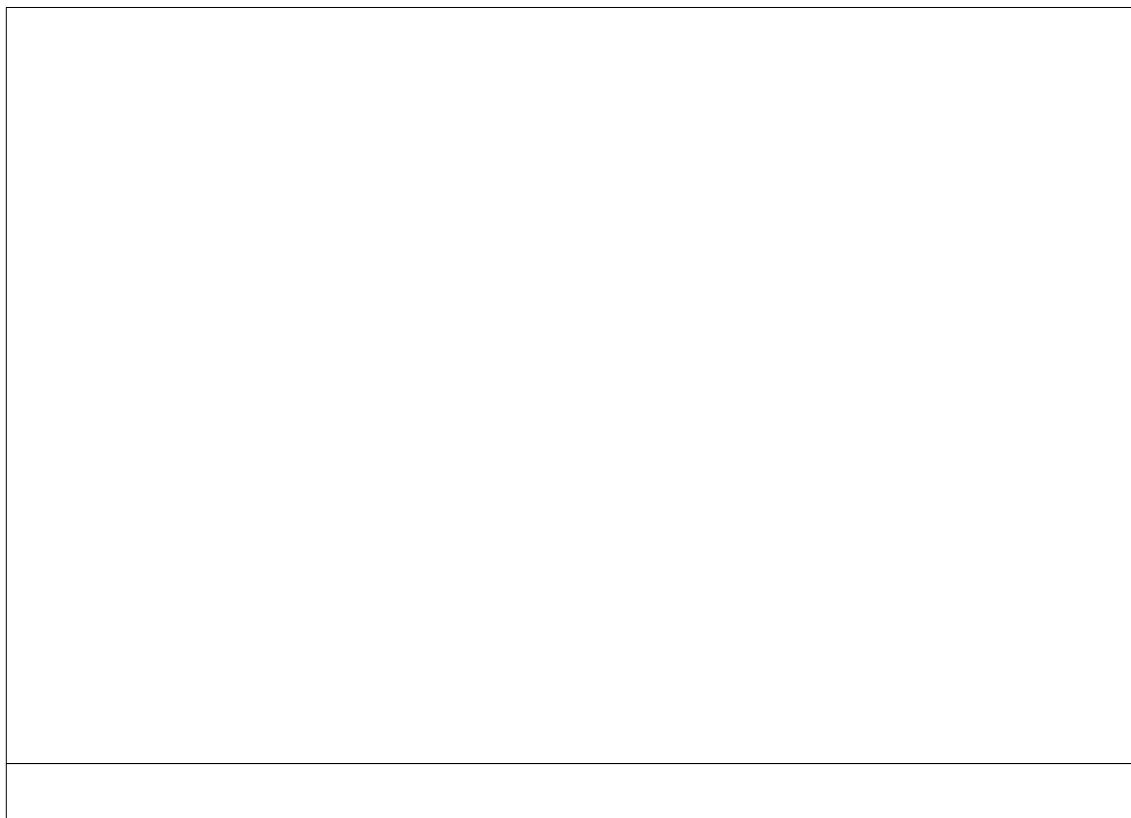


Cassa n. 4 da -15.00 m a -20.00 m

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)

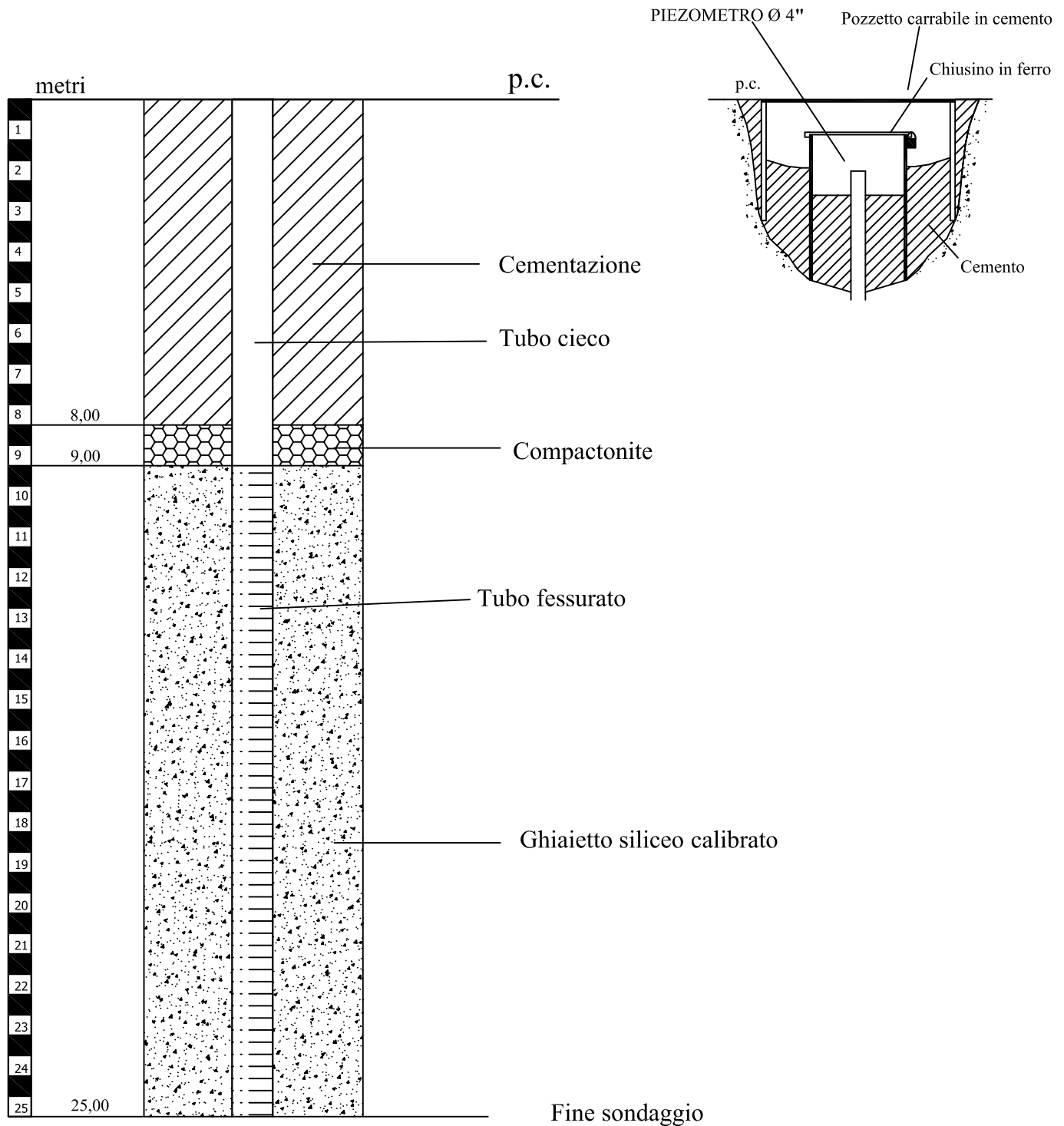


Cassa n. 5 da -20.00 m a -25.00 m





# 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)

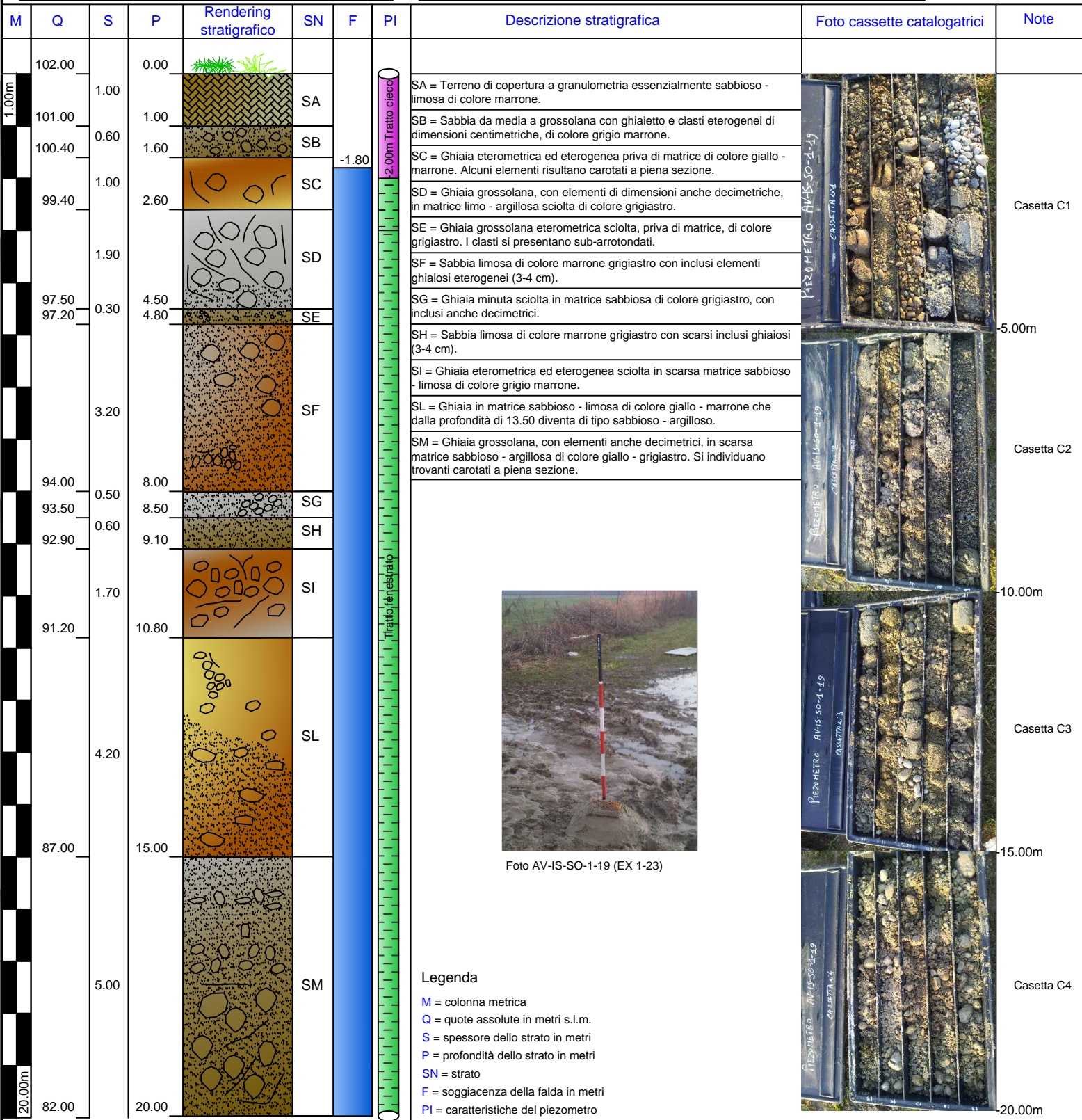
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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



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

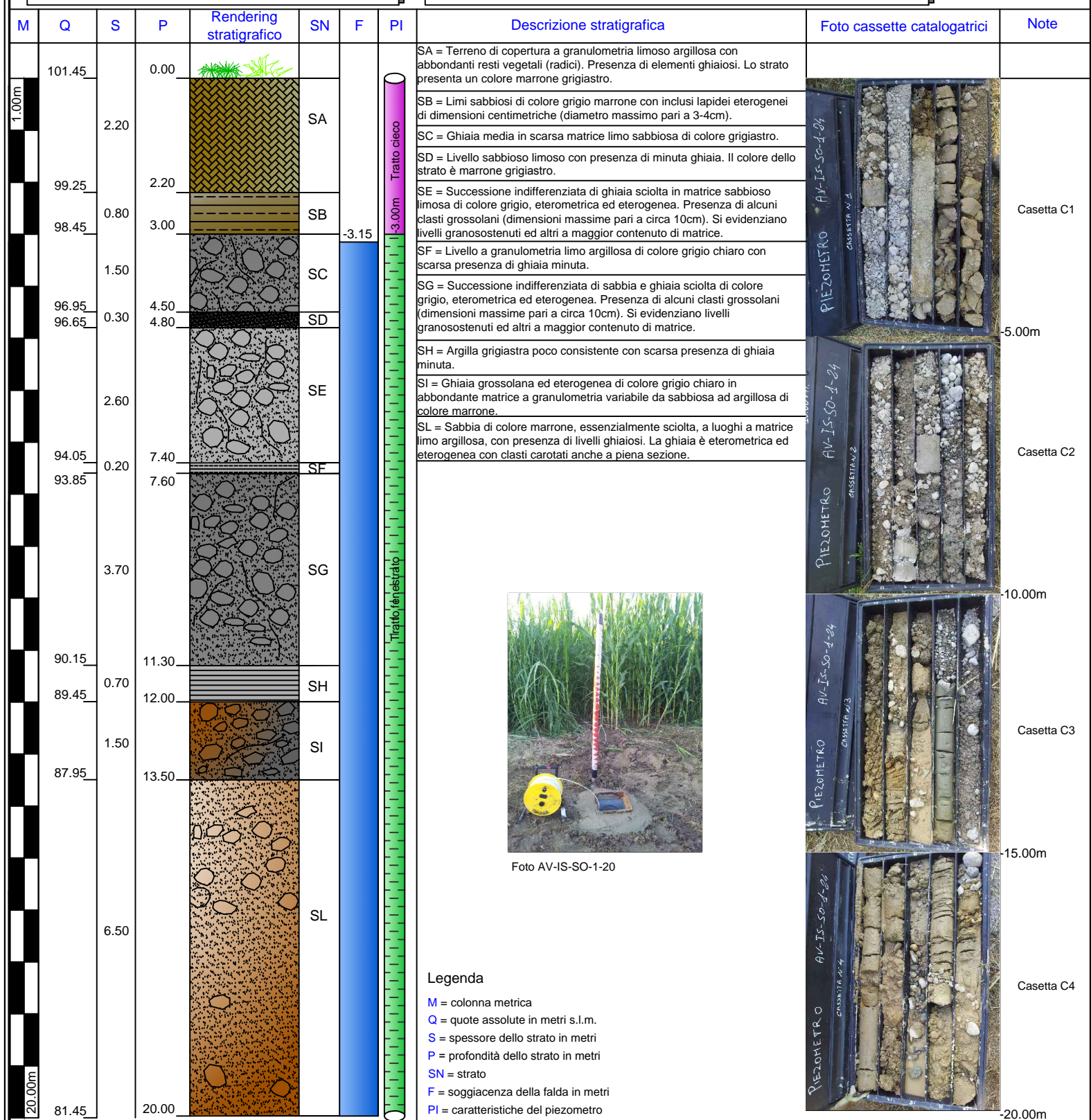
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

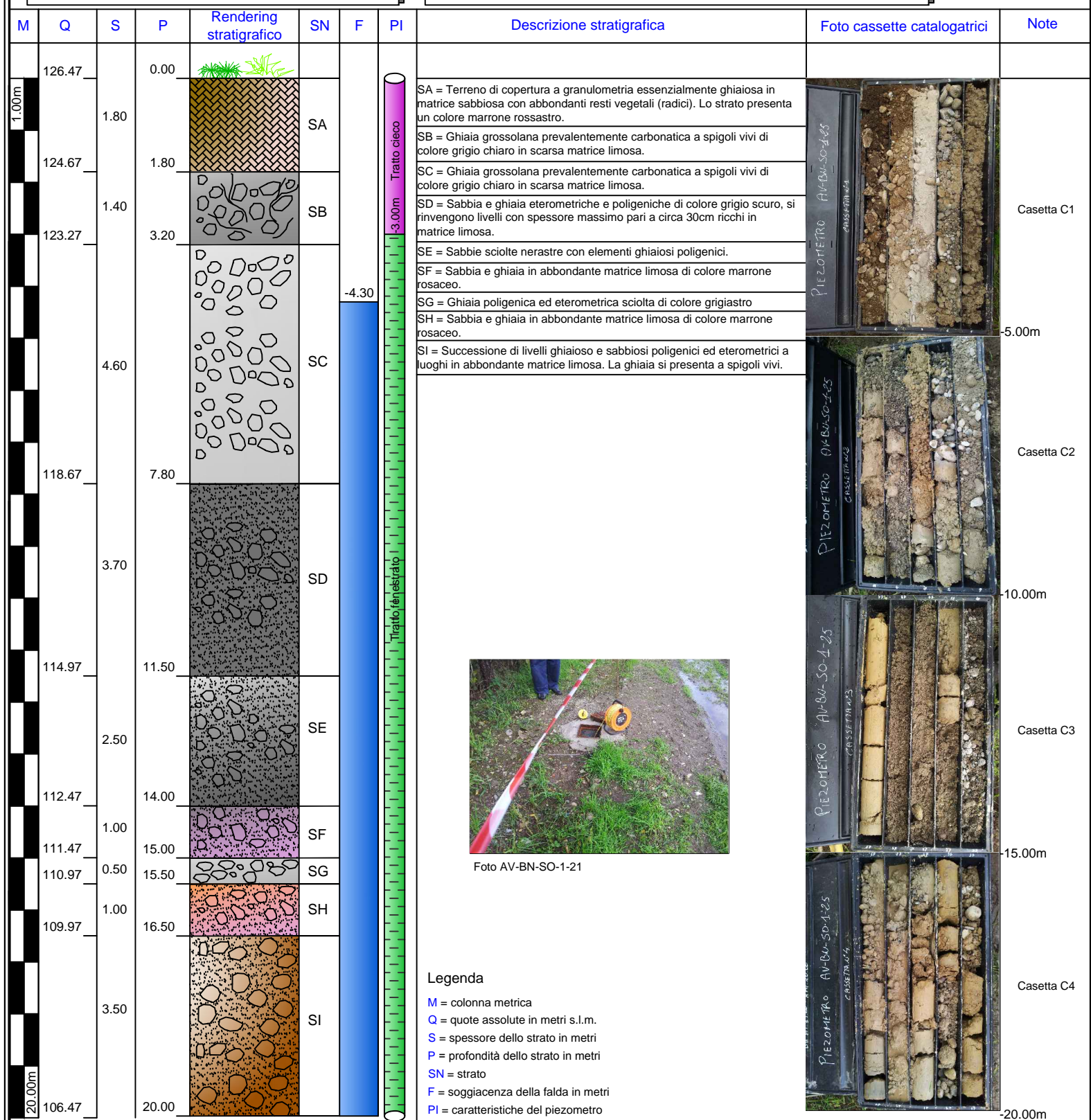
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

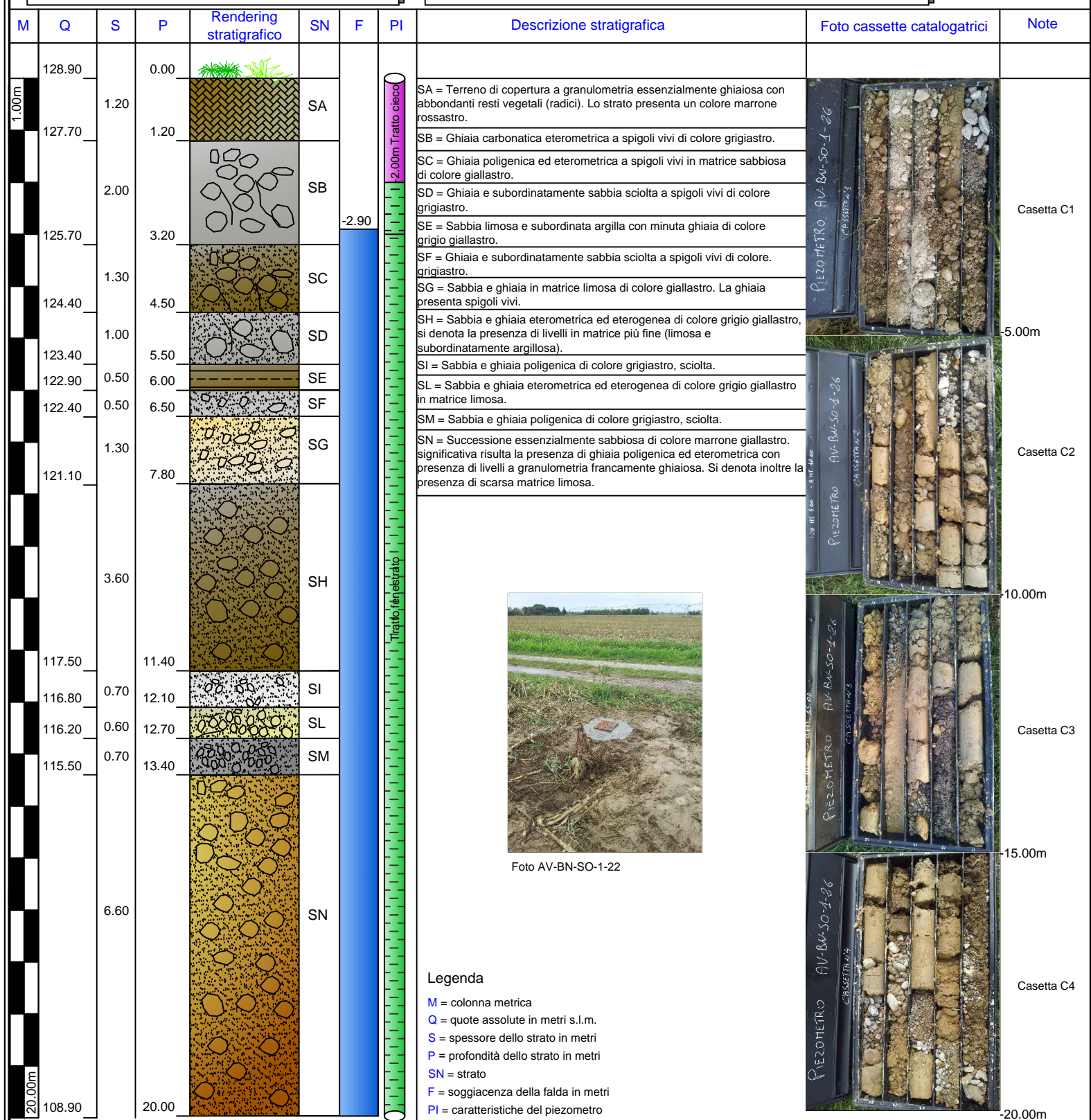
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

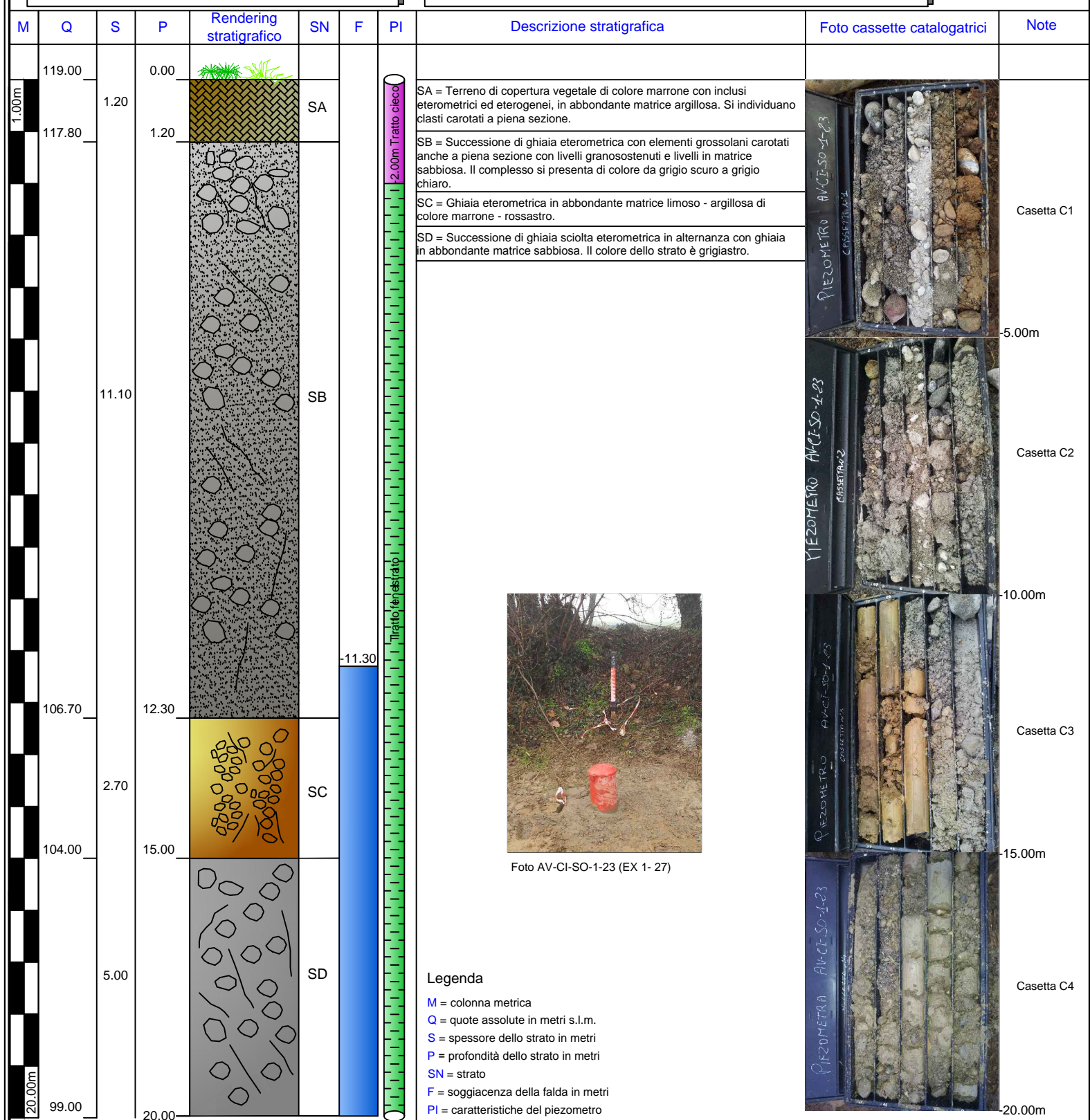
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

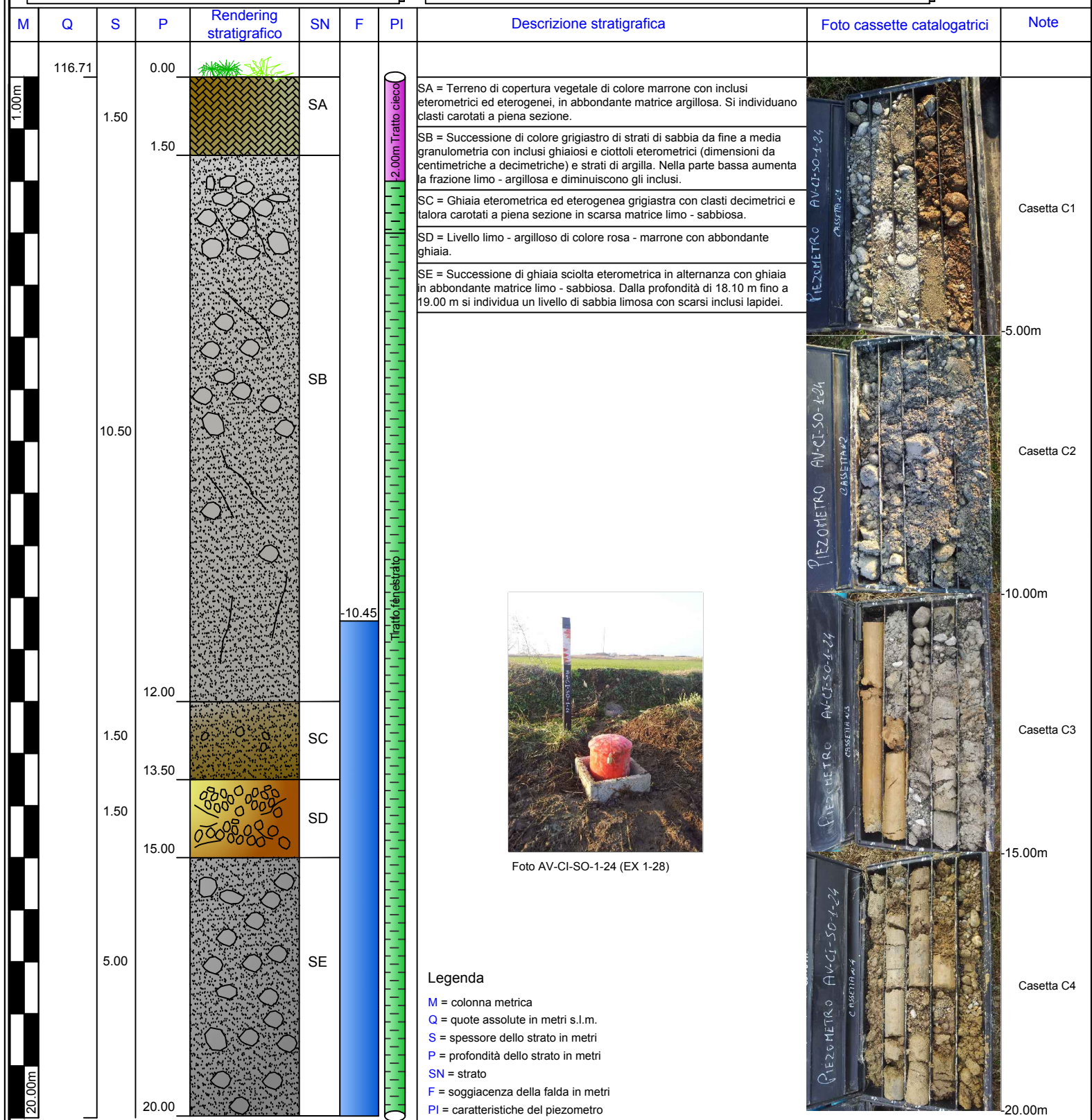
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

Data esecuzione: 25/01/2013

Comune di Calcio

Località:

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



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

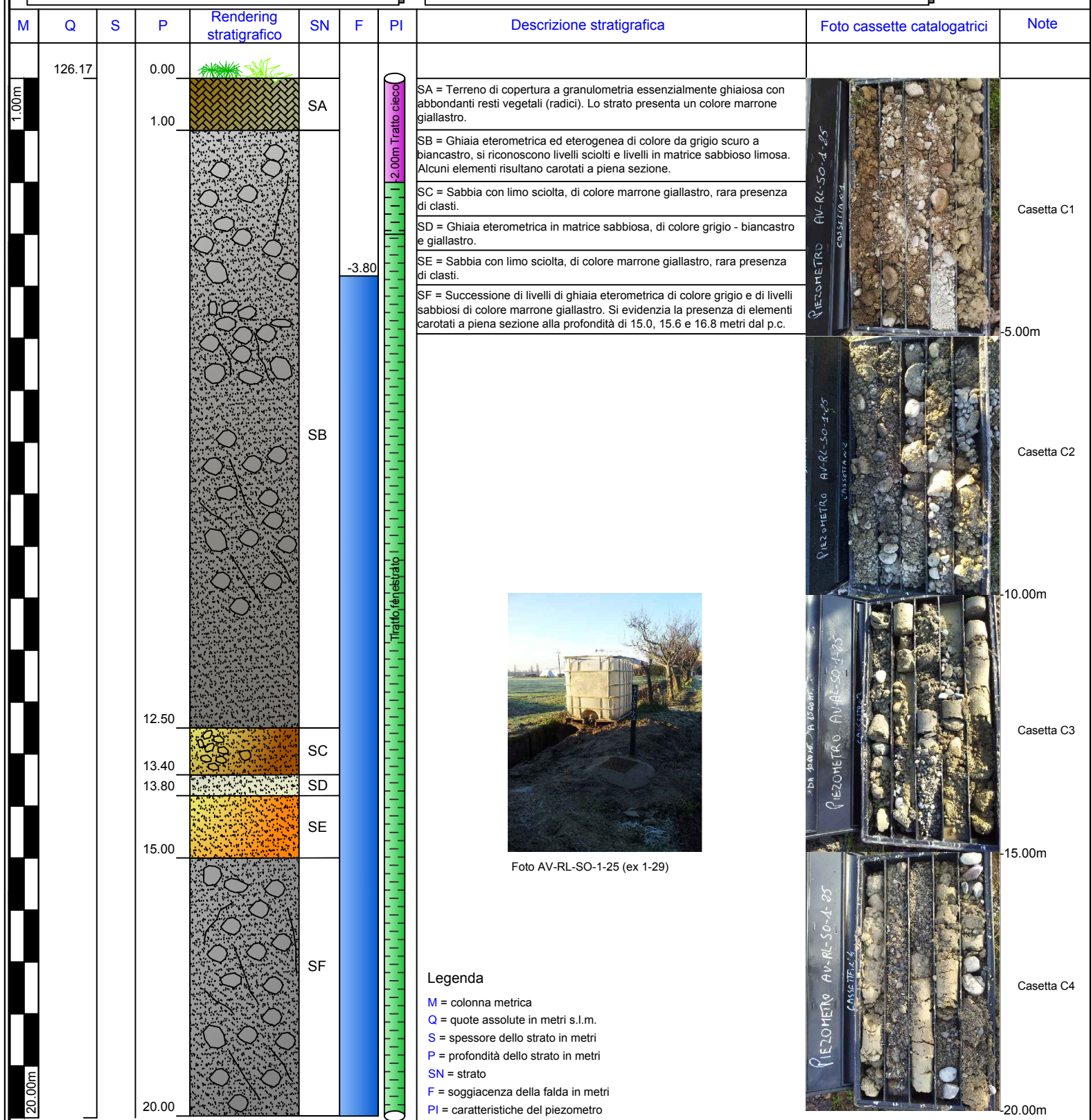
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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)

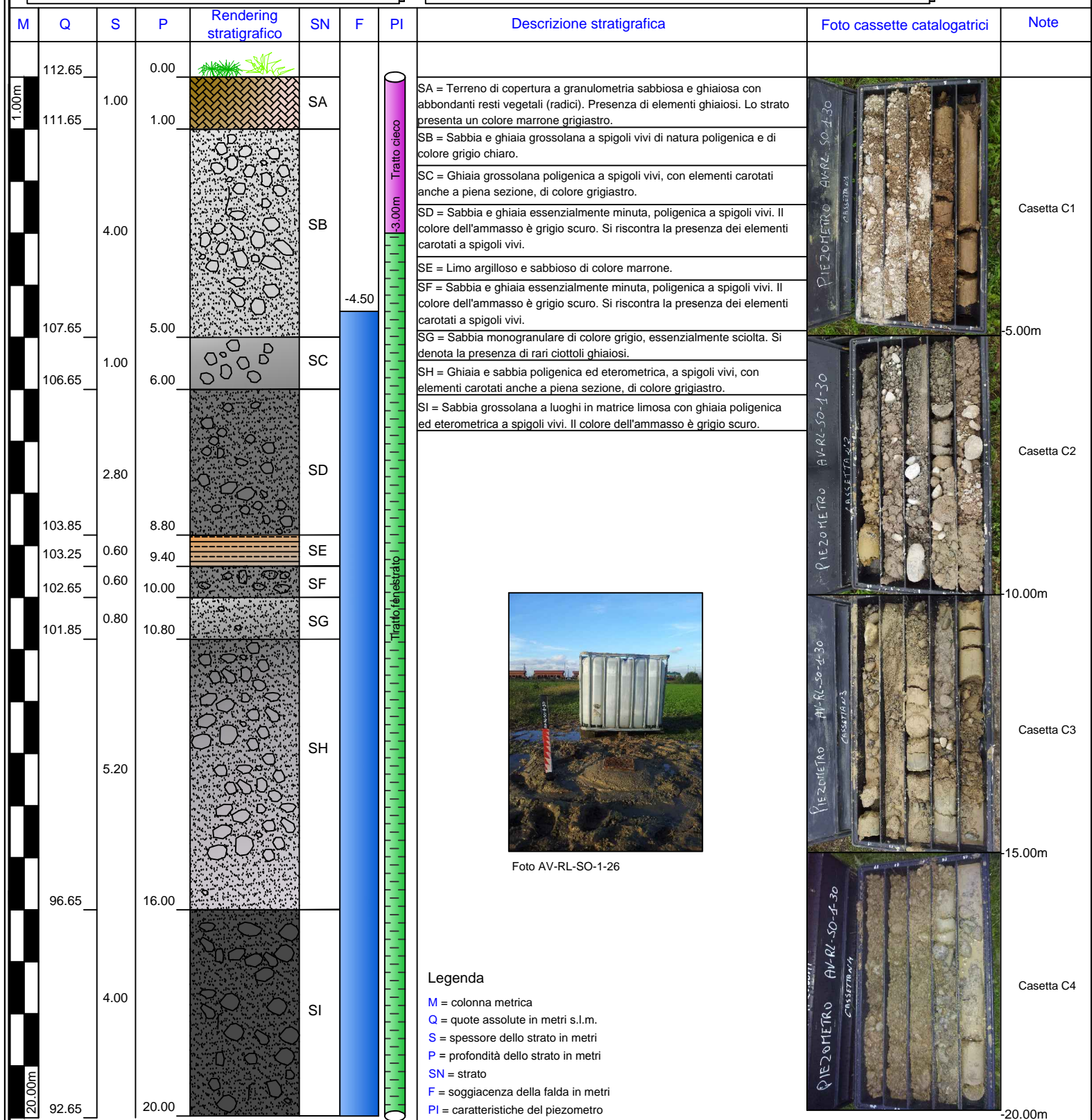
General Contractor: CONSORZIO CEPAV DUE

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



Il tecnico: dott. geol. Salvatore Esposito

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b> Consortio ENI per l'Alta Velocità 	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 96 di 98

## ALLEGATO 2 - TABELLA RIASSUNTIVA MONITORAGGIO

### PARAMETRI

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	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

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)	<b>88,6</b>	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	1° campagna AO (11/06/2012)			2° campagna AO (18/09/2012)			3° campagna AO (17/10/2012)		
	Monte	Valle	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ 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	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ 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	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



Tabella VIP e ΔVIP 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	ΔVIP	Monte	Valle	ΔVIP
	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

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	1° campagna AO (11/06/2012)			2° campagna AO (18/09/2012)			3° campagna AO (17/10/2012)		
	Monte	Valle	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ 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	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ 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	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

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		
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

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

Tabella VIP e  $\Delta$ 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	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ 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



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
Parametri	Val.Limite D.Lgs.152/06	Unità di Misura	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	1° campagna AO (27/02/2012)		$\Delta$ 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

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



Tabella VIP e  $\Delta$ 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	$\Delta$ VIP	Monte	Valle	$\Delta$ 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

GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 97 di 98

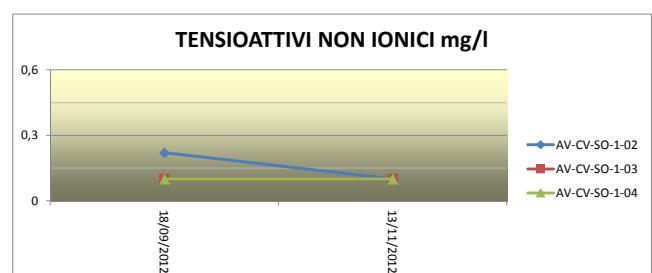
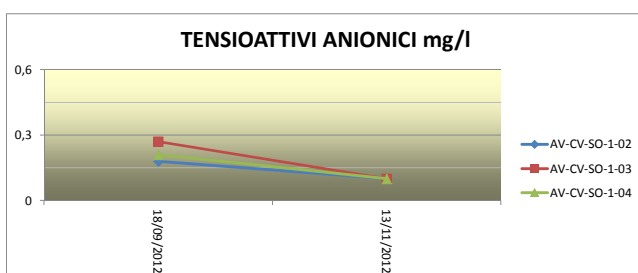
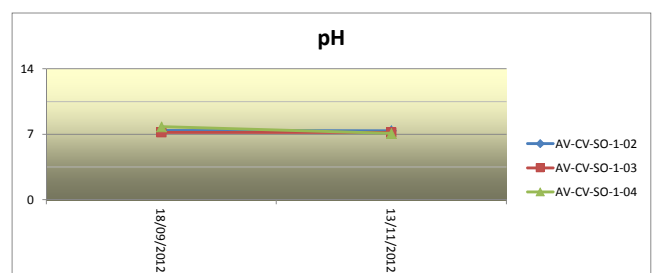
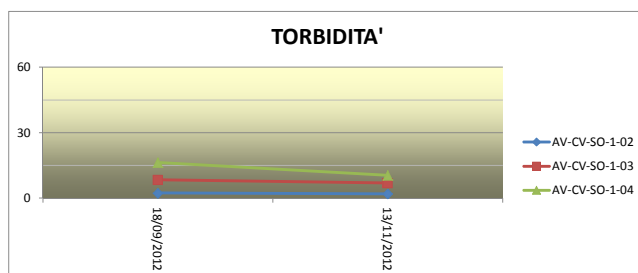
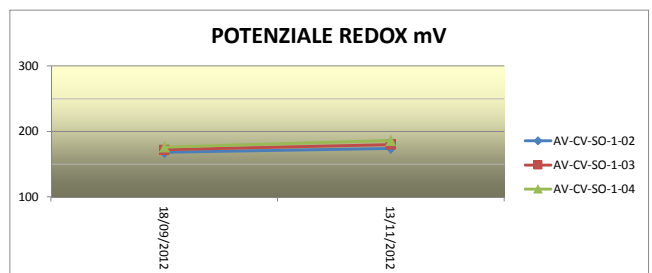
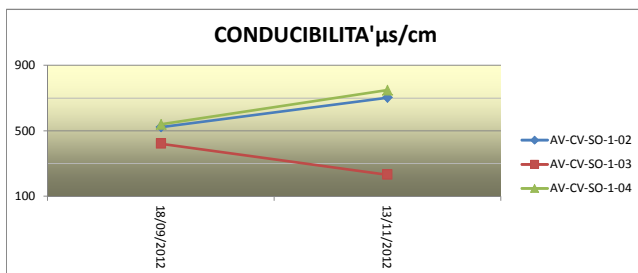
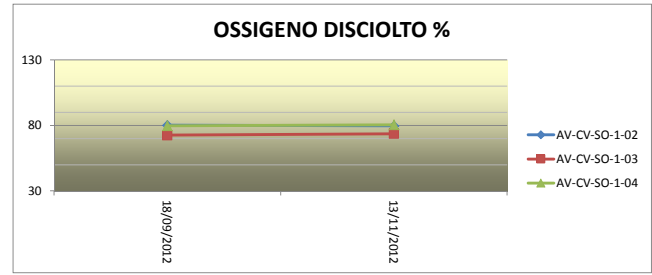
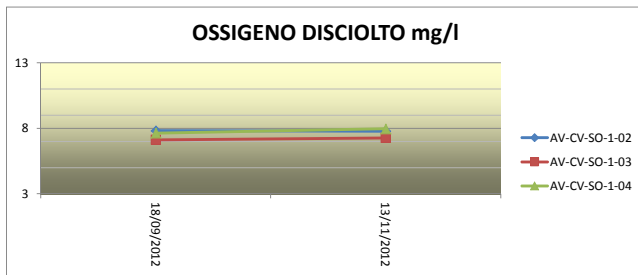
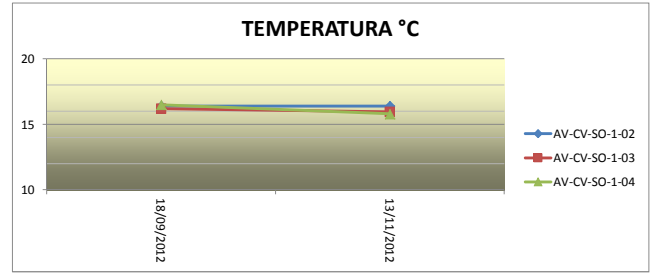
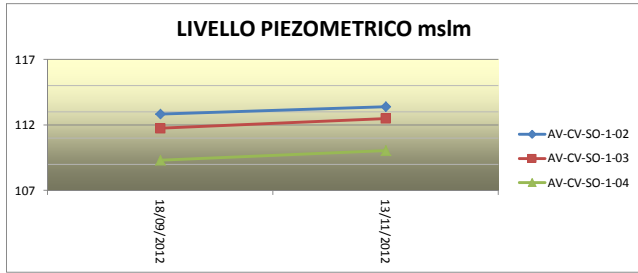
## **ALLEGATO 3 – GRAFICI CONCENTRAZIONI PARAMETRI**

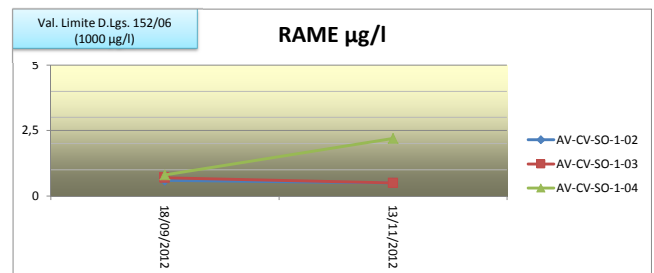
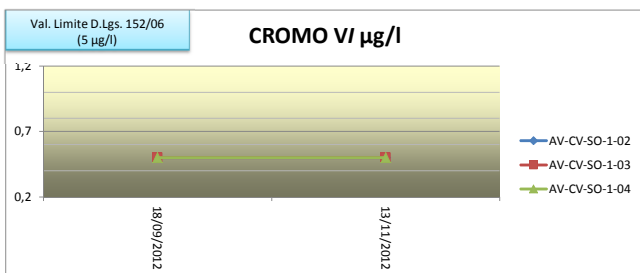
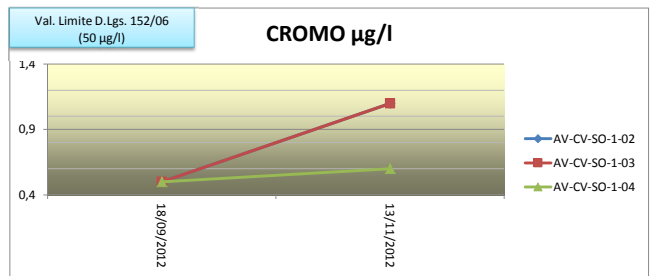
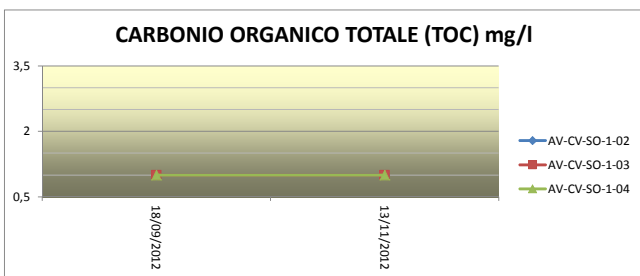
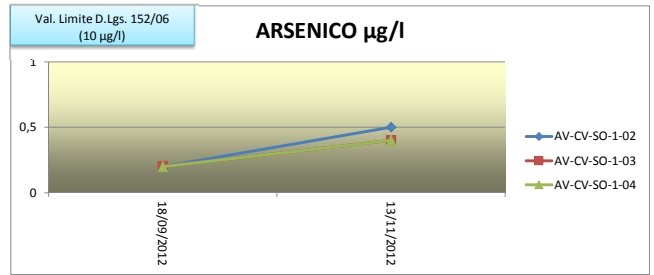
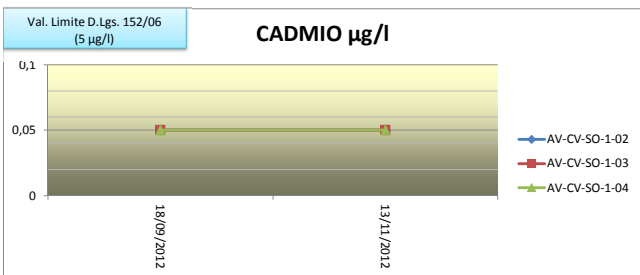
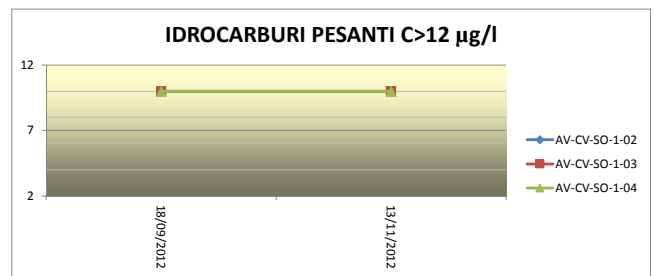
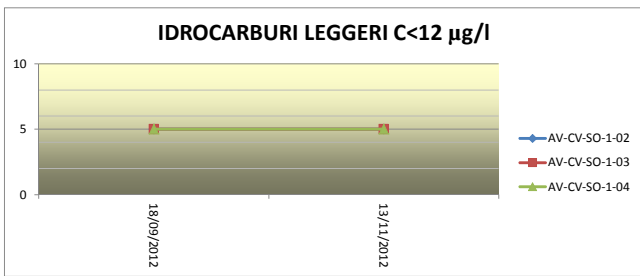
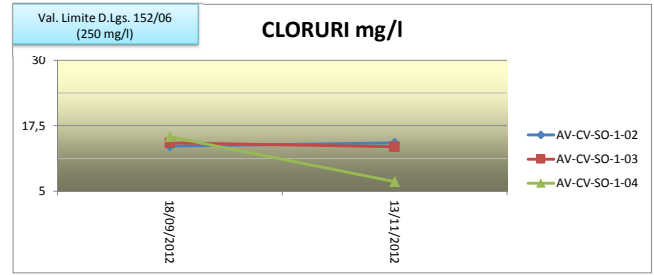
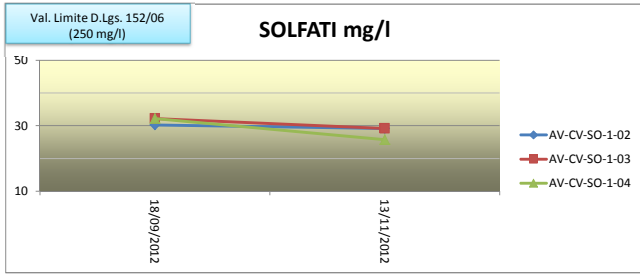


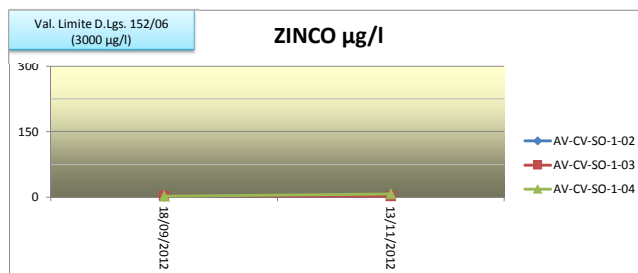
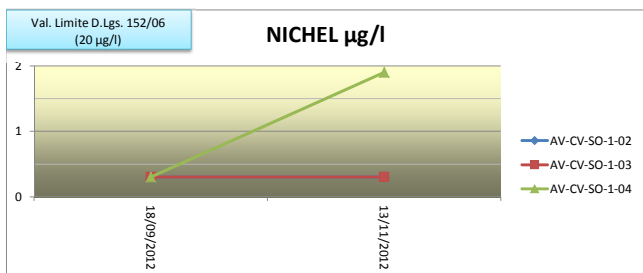
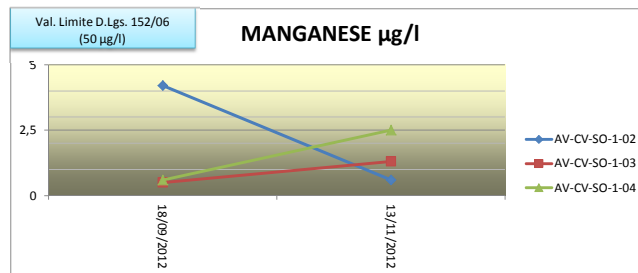
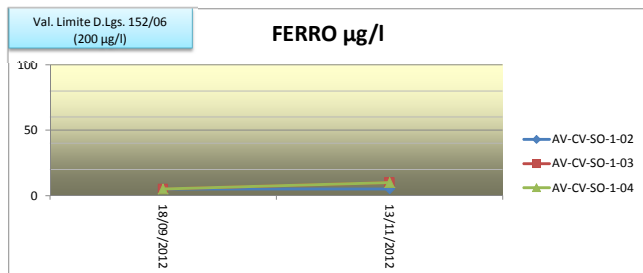
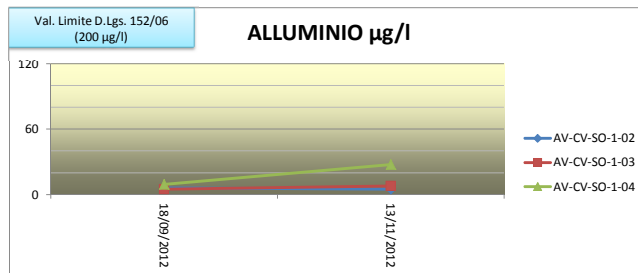
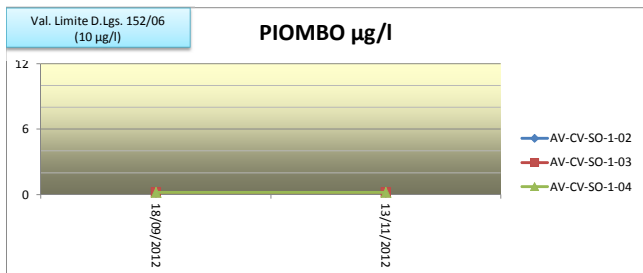






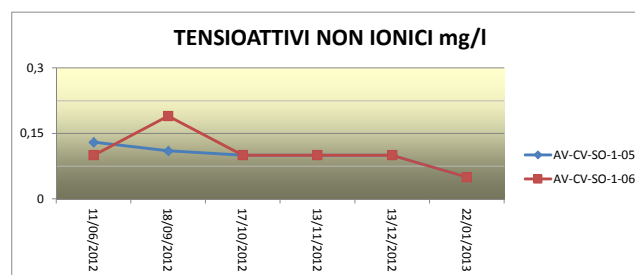
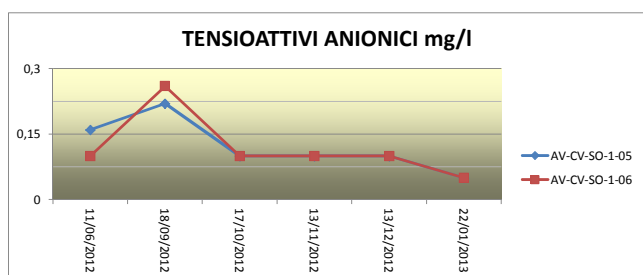
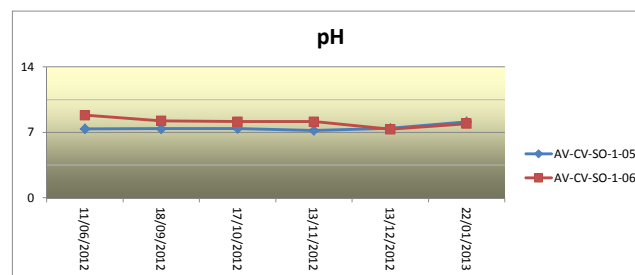
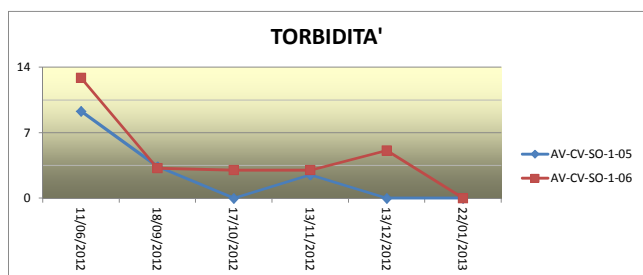
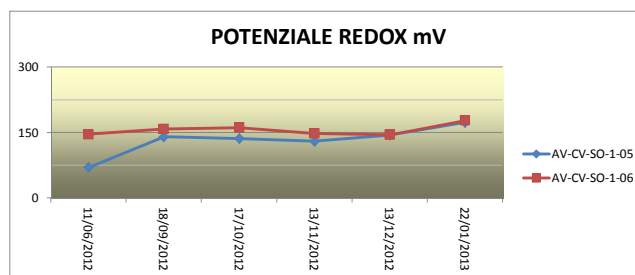
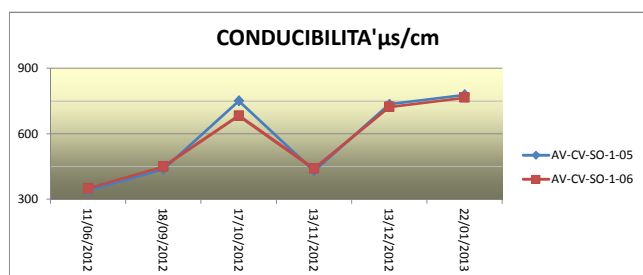
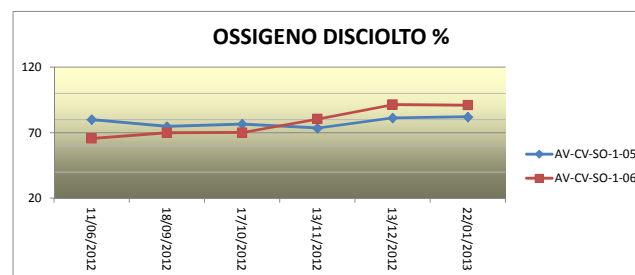
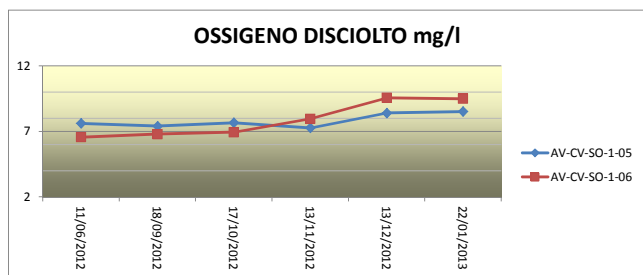
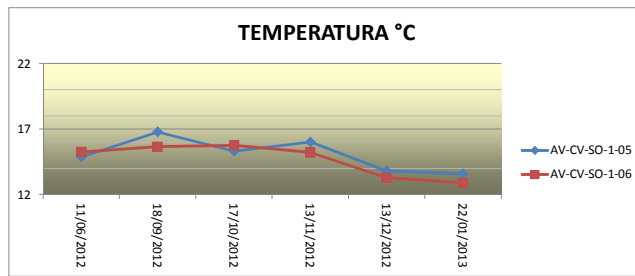
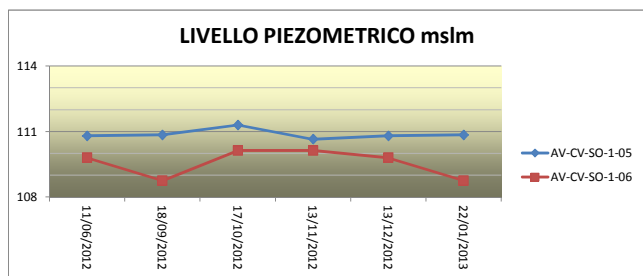


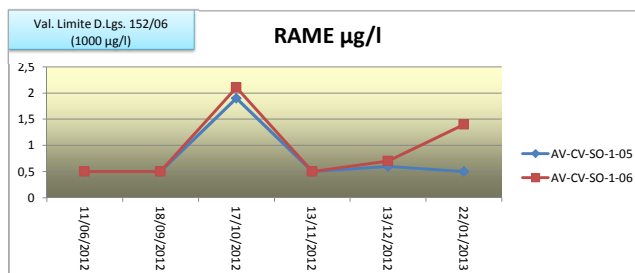
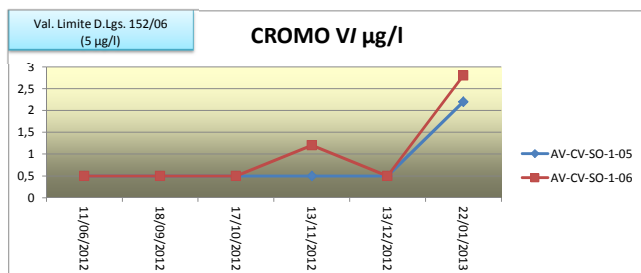
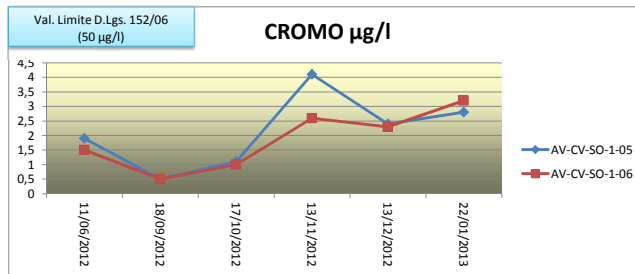
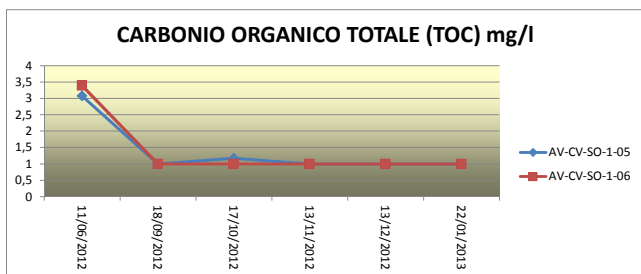
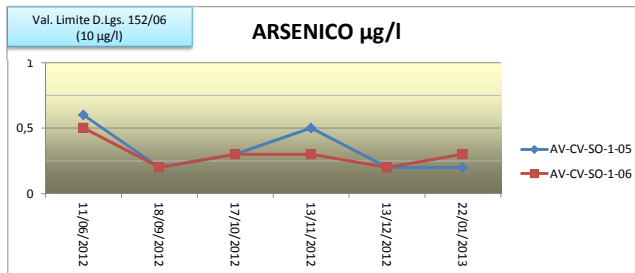
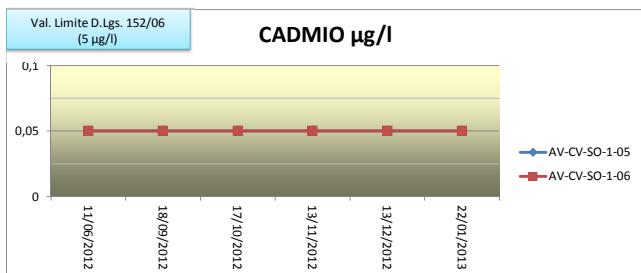
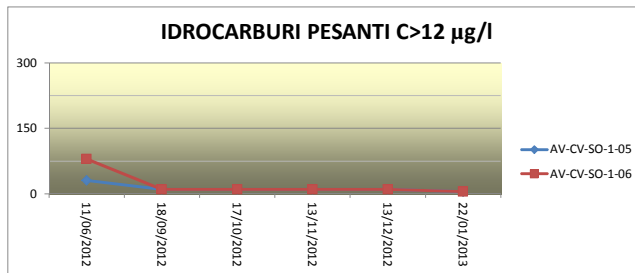
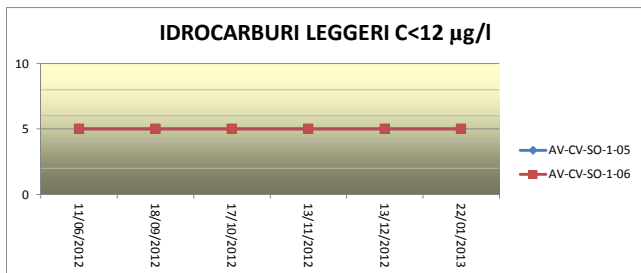
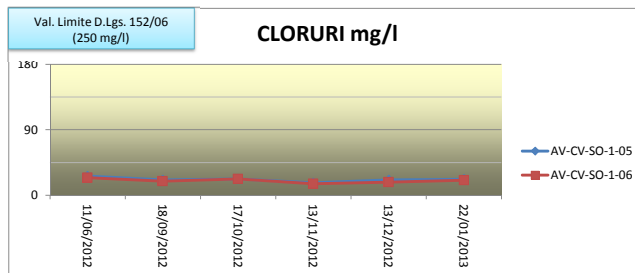
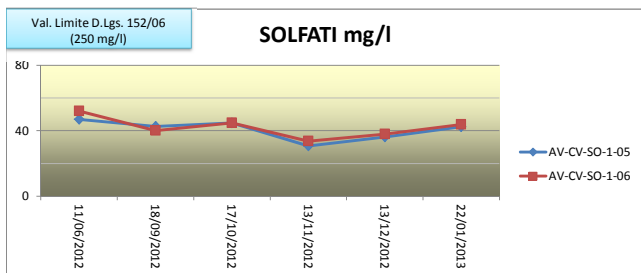


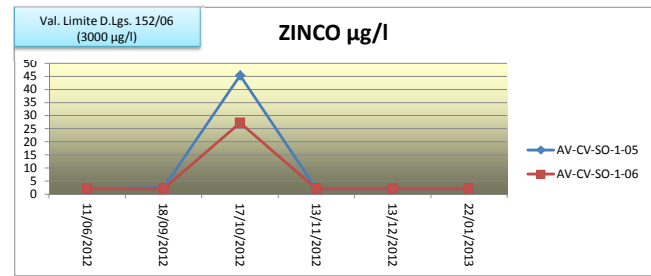
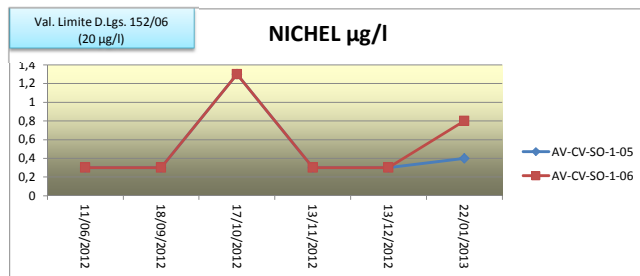
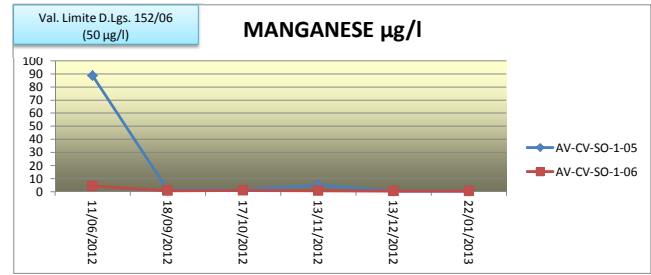
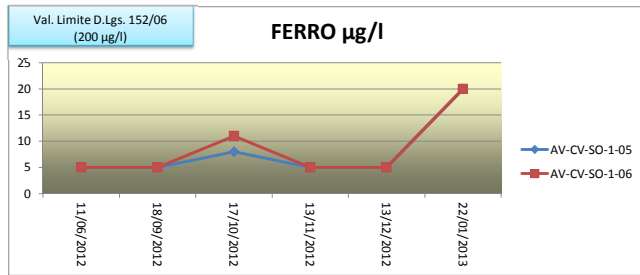
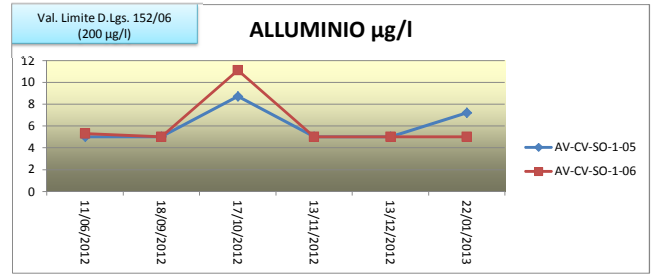
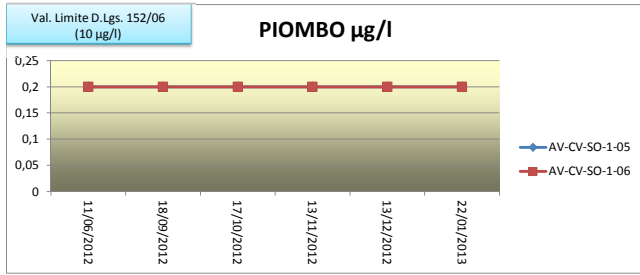








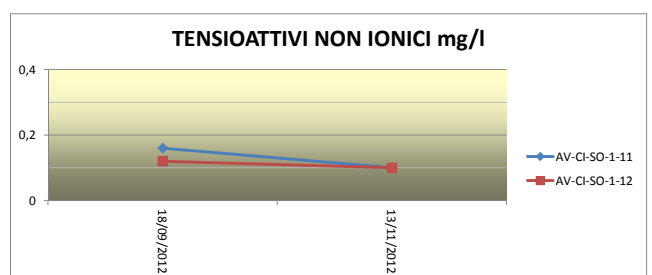
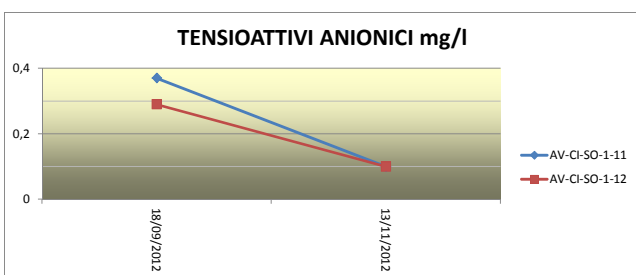
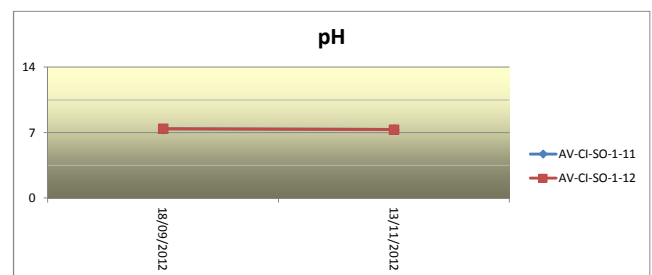
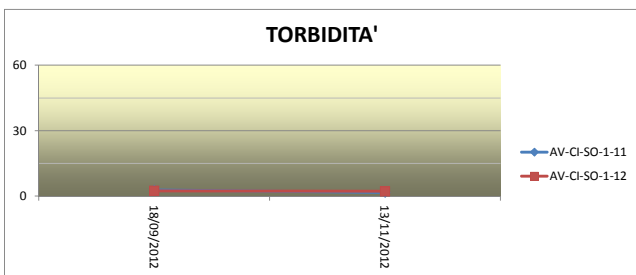
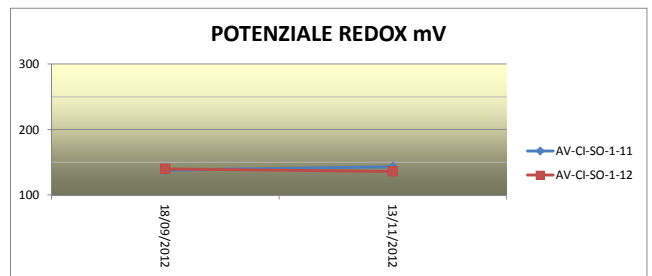
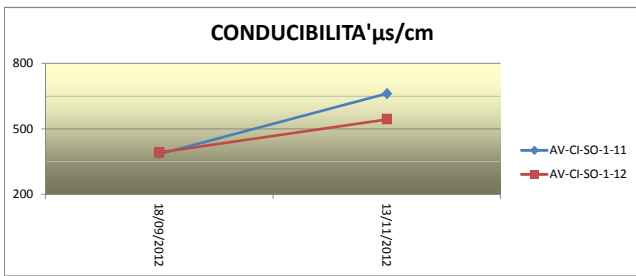
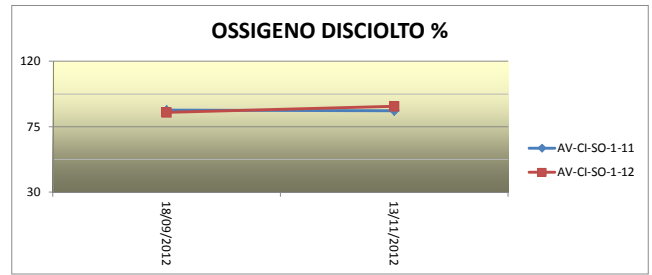
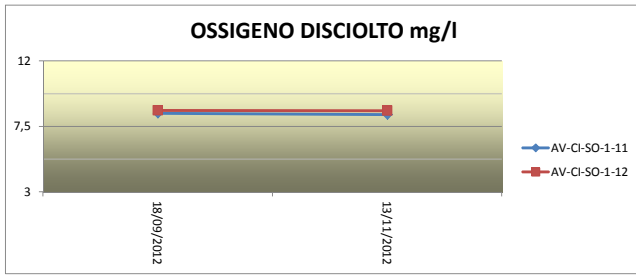
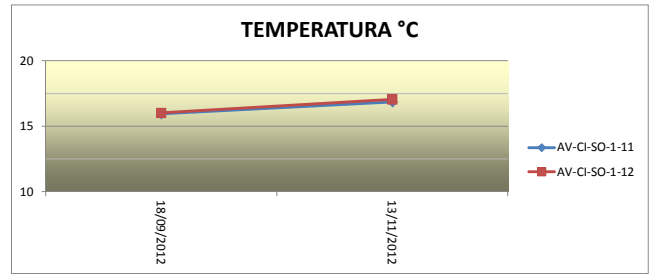
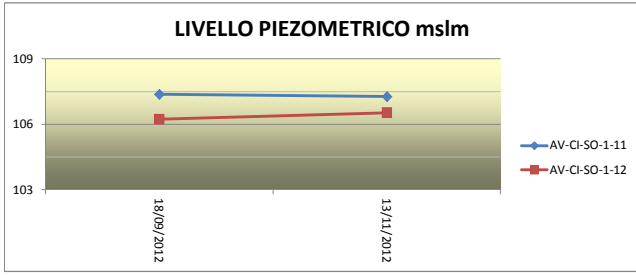


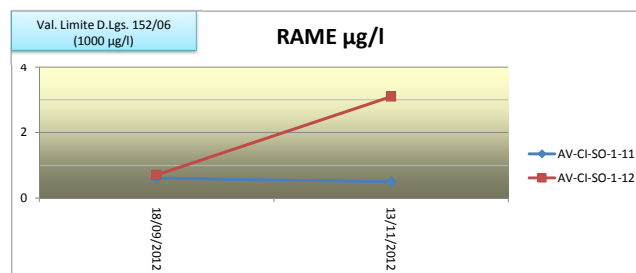
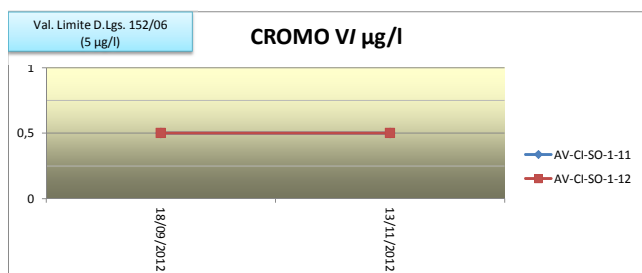
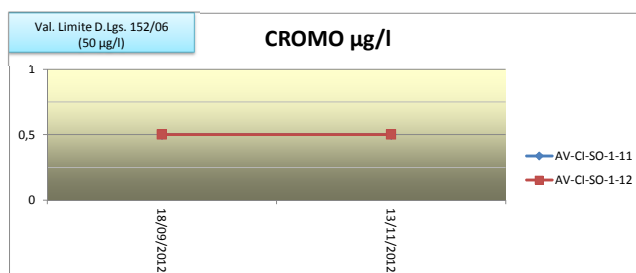
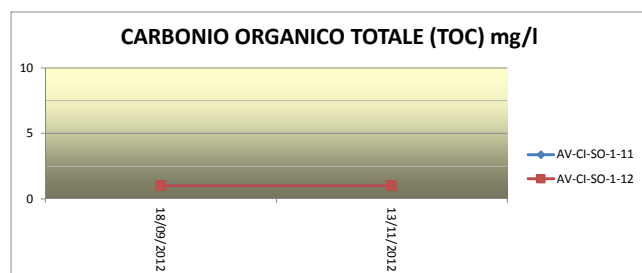
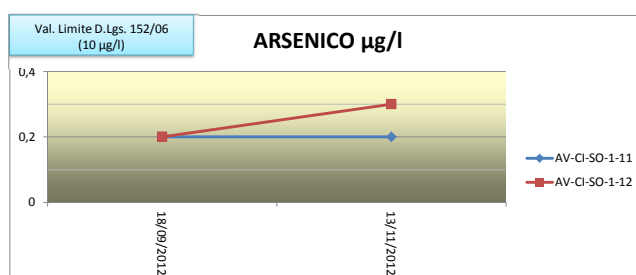
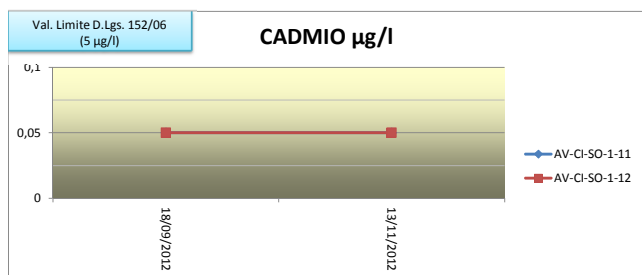
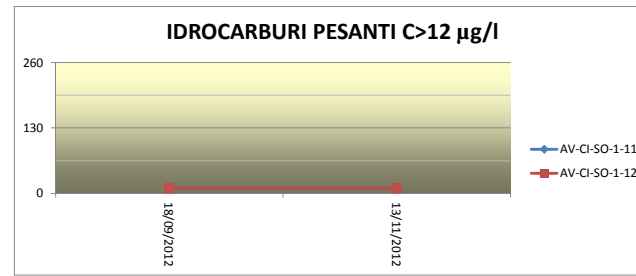
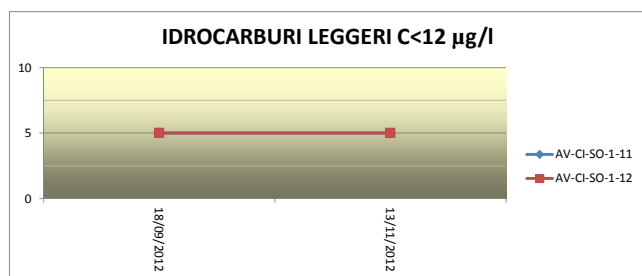
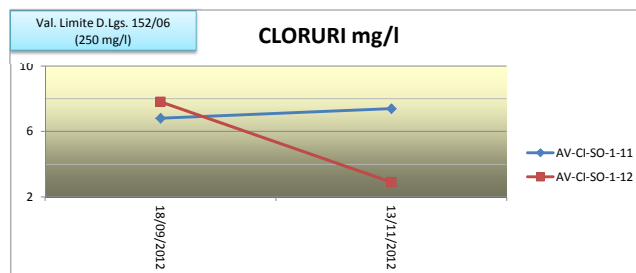
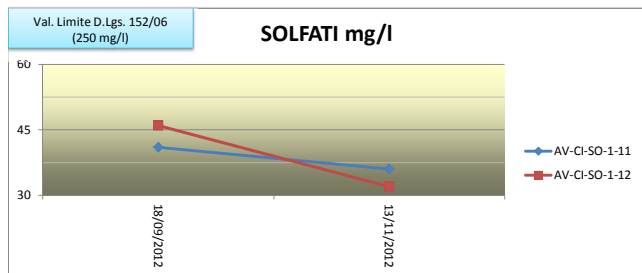


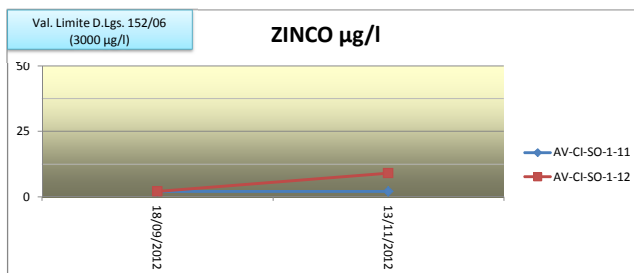
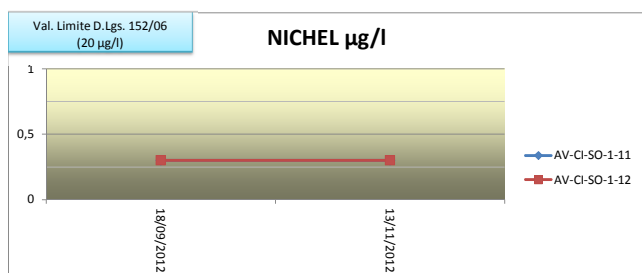
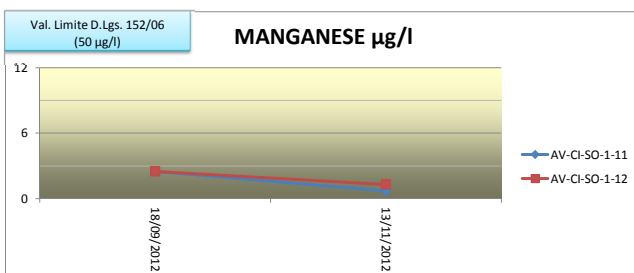
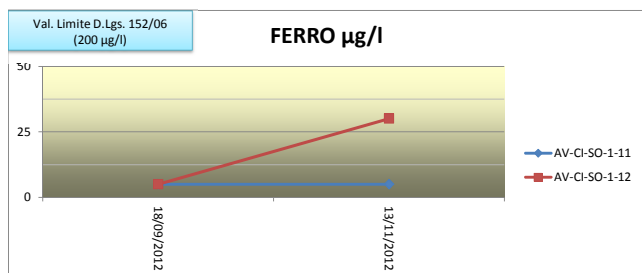
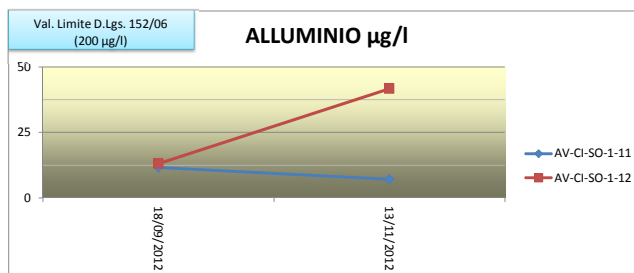
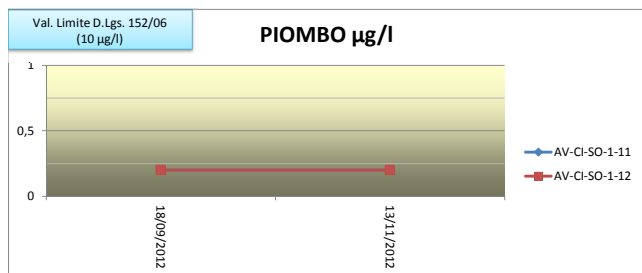






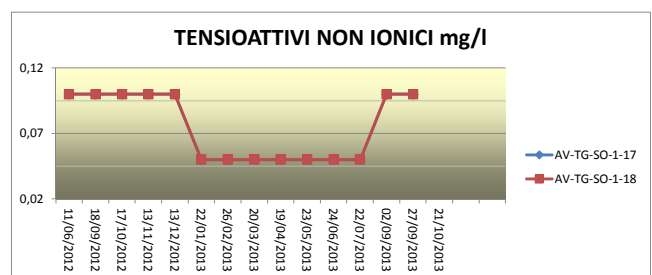
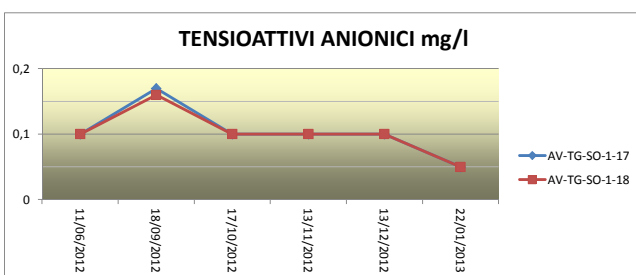
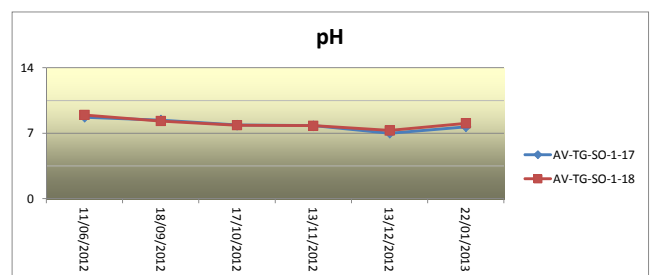
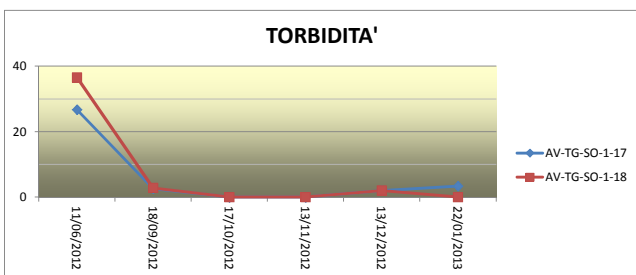
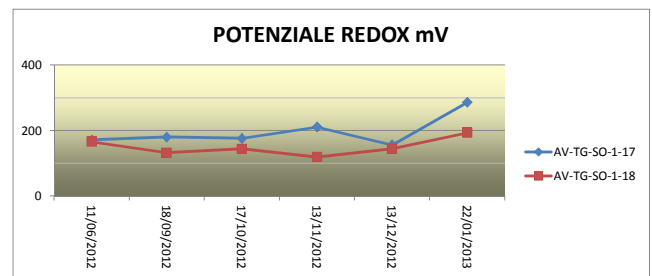
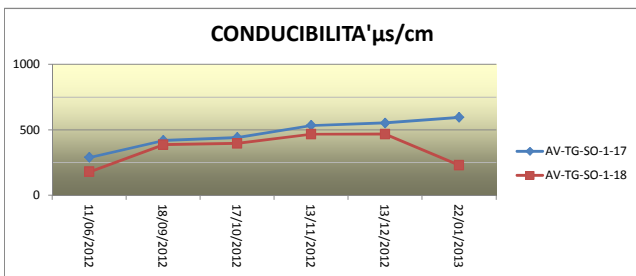
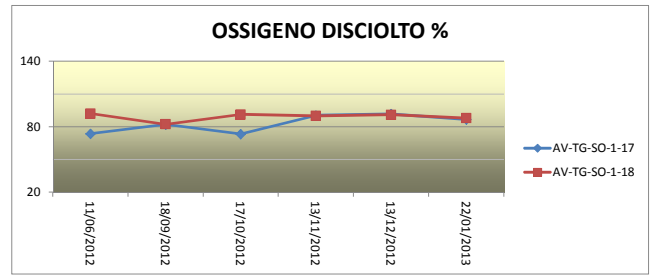
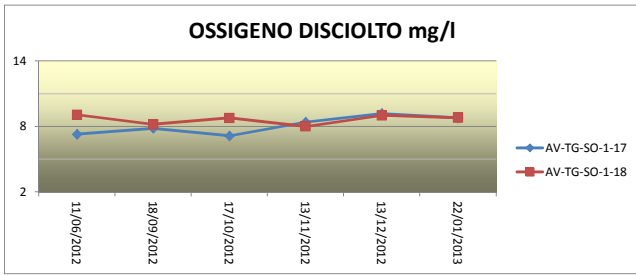
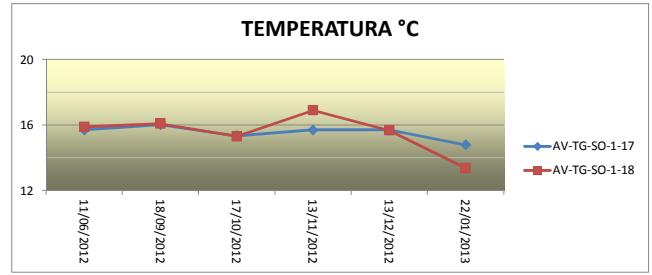
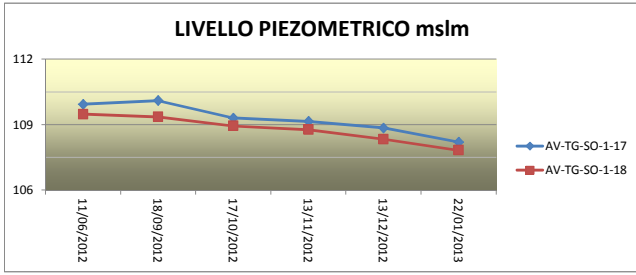




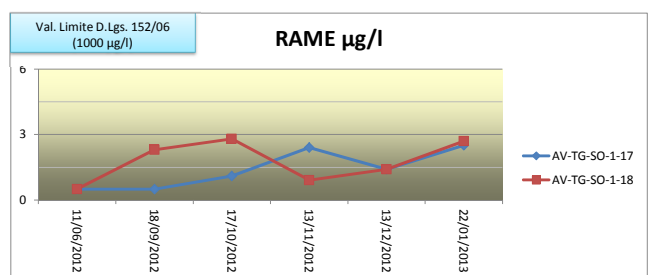
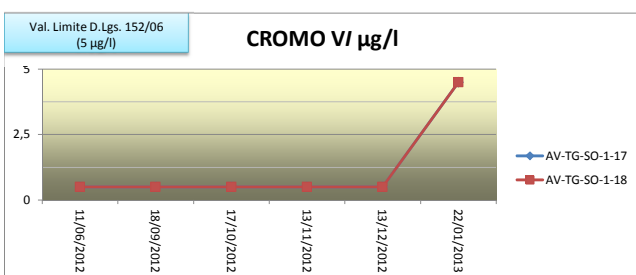
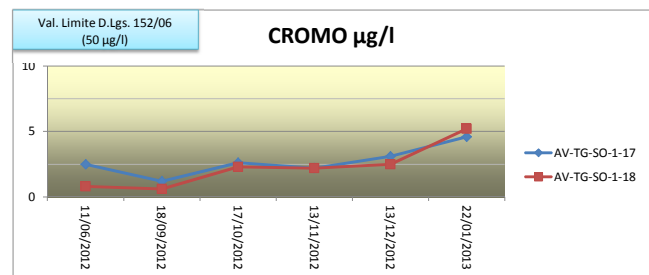
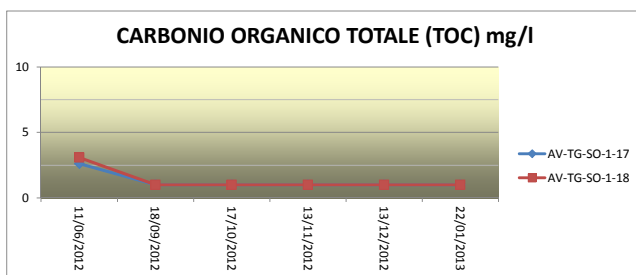
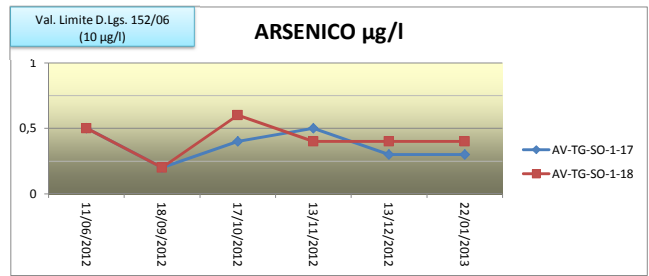
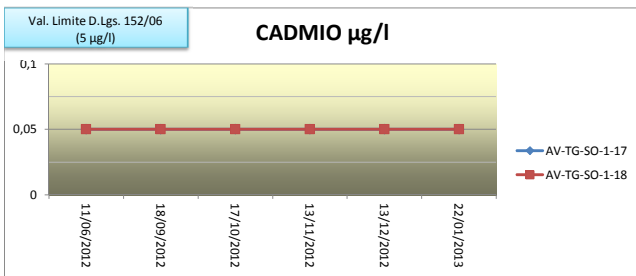
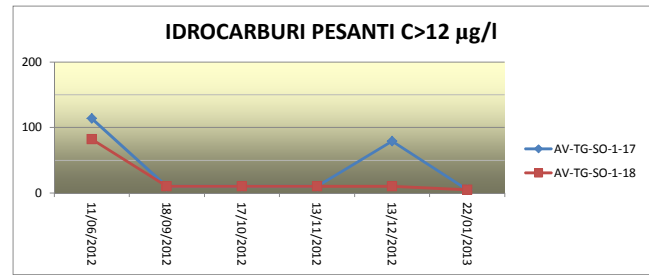
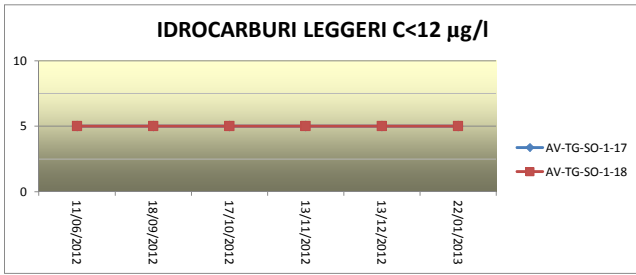
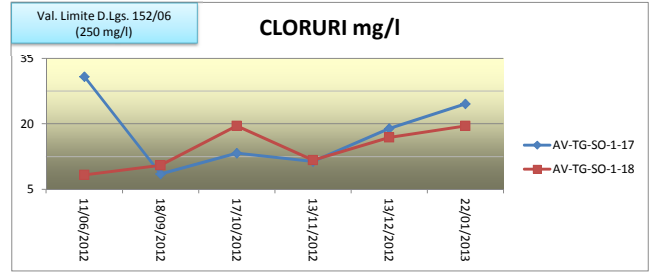
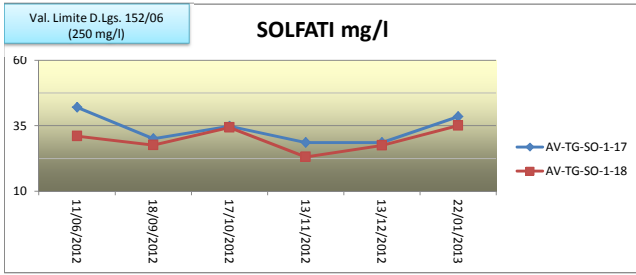


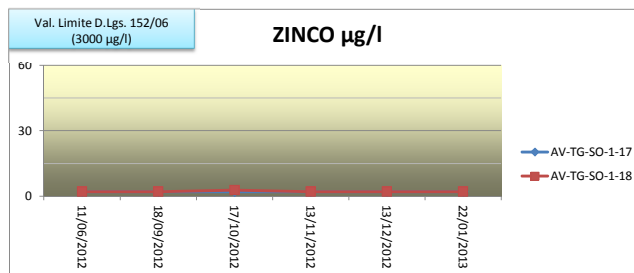
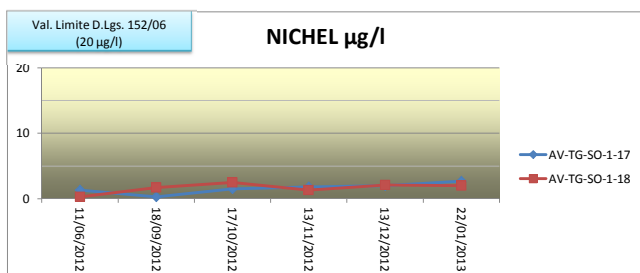
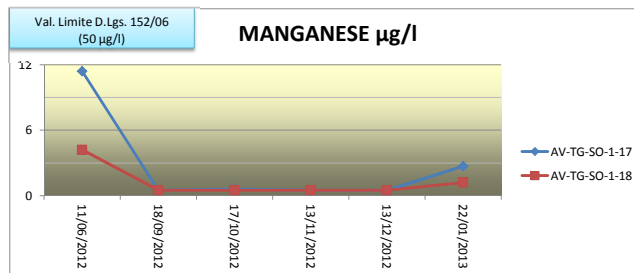
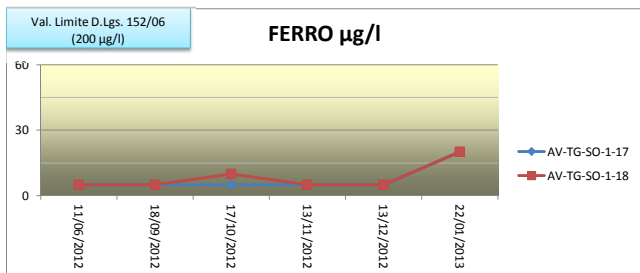
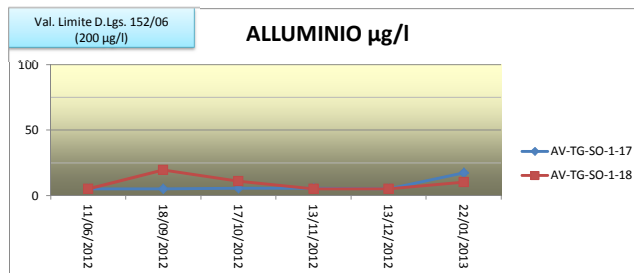
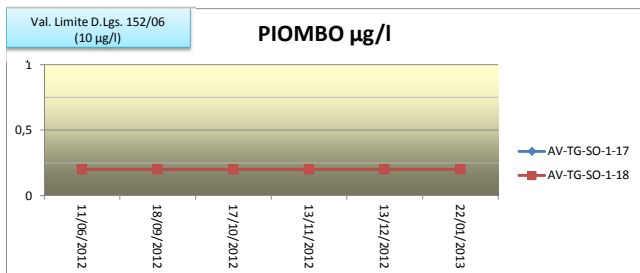






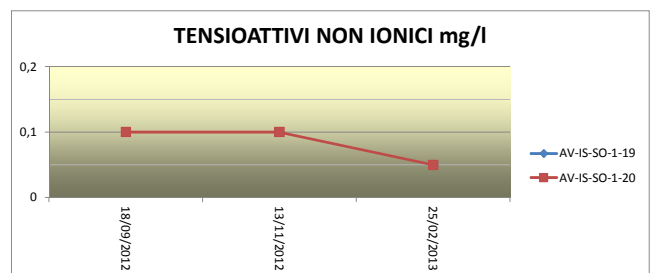
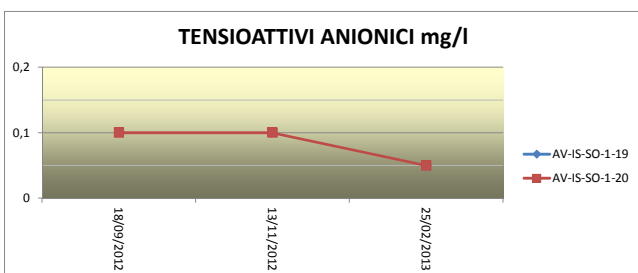
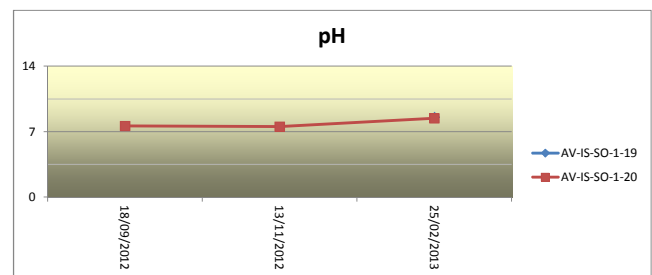
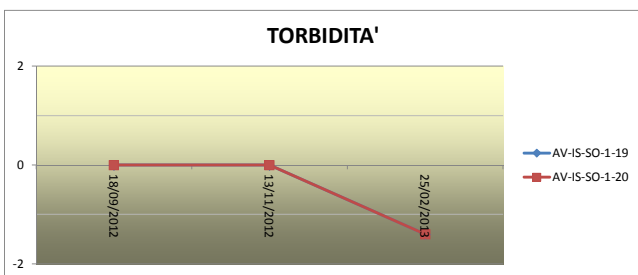
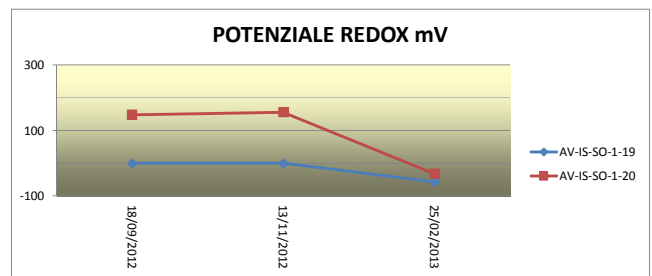
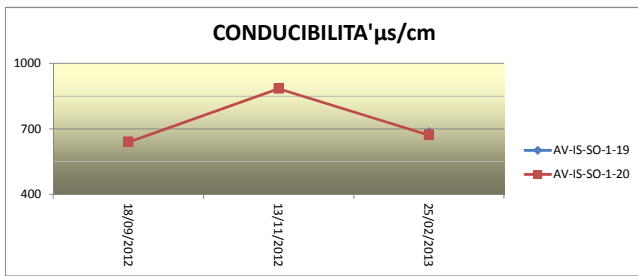
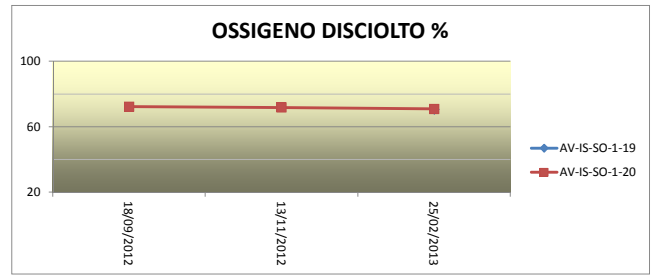
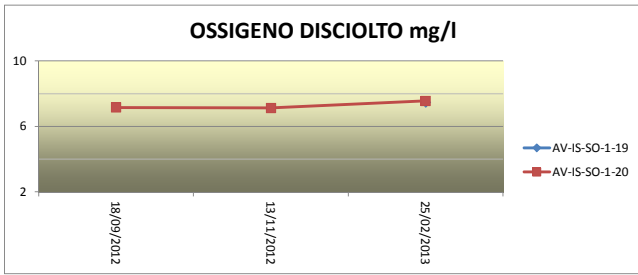
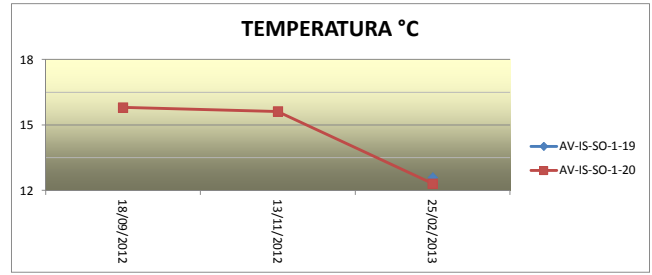
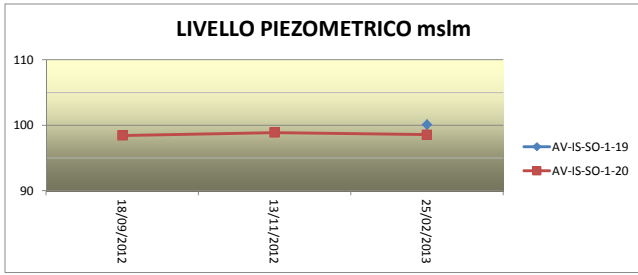


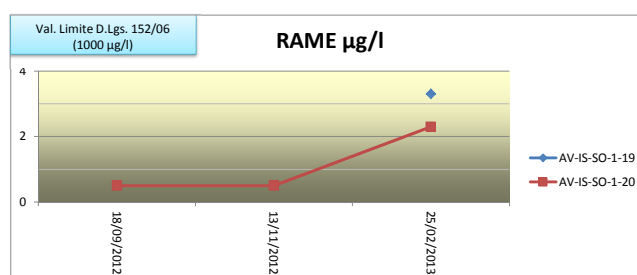
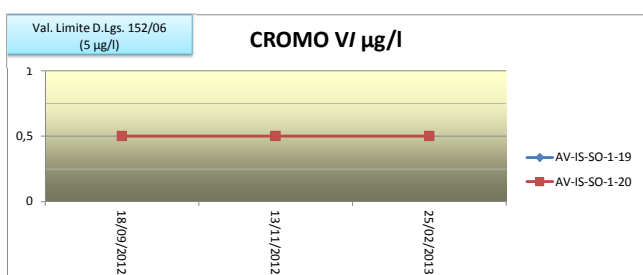
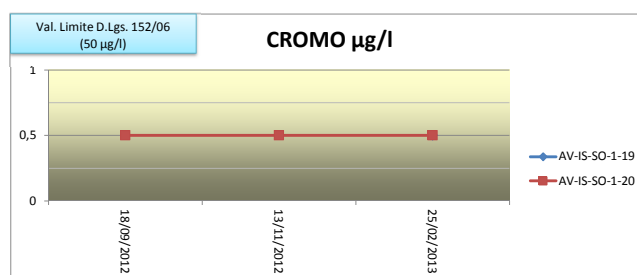
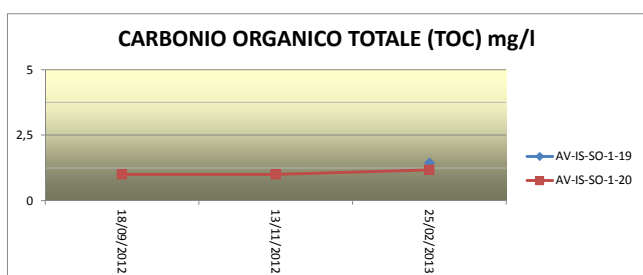
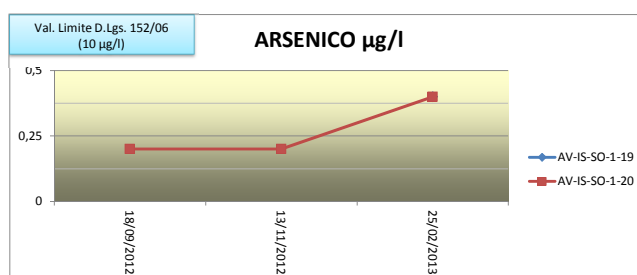
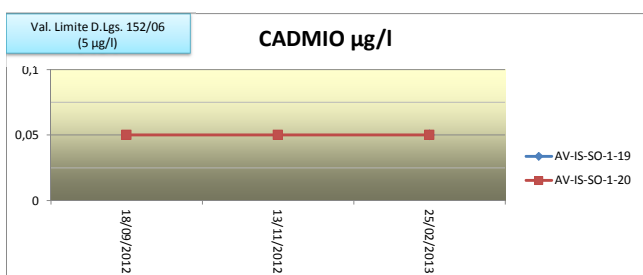
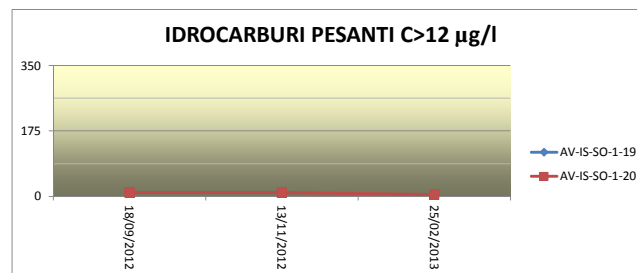
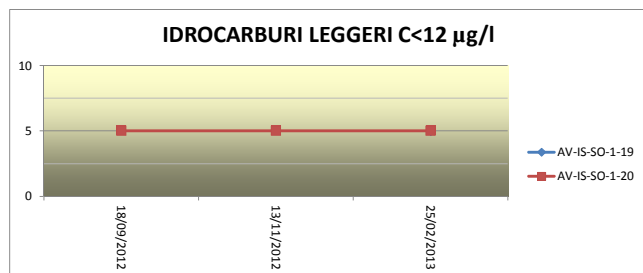
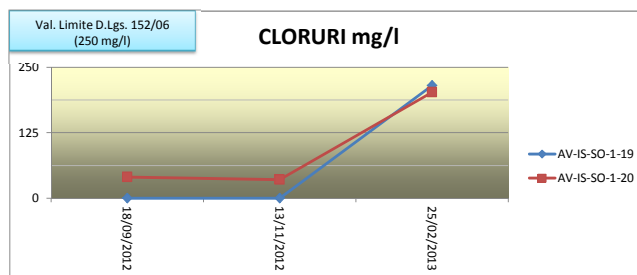
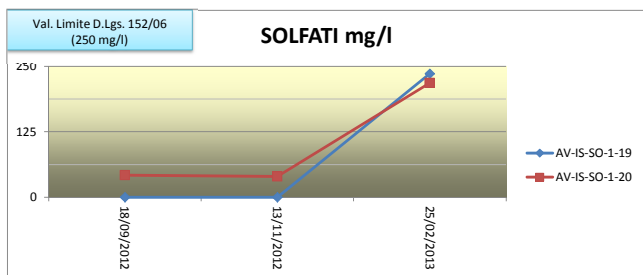


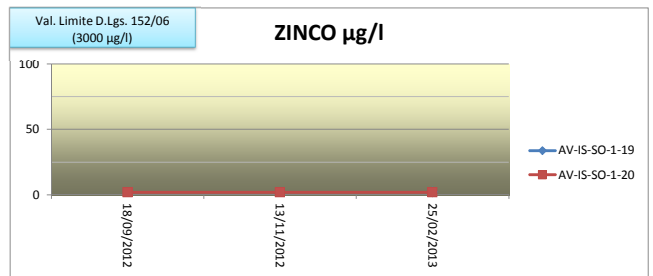
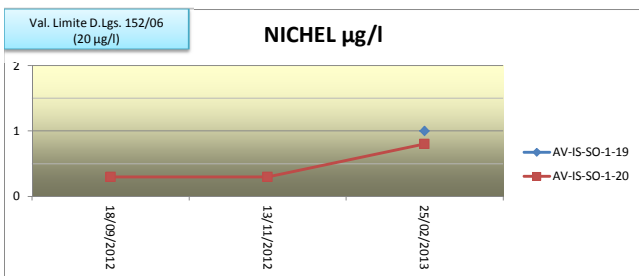
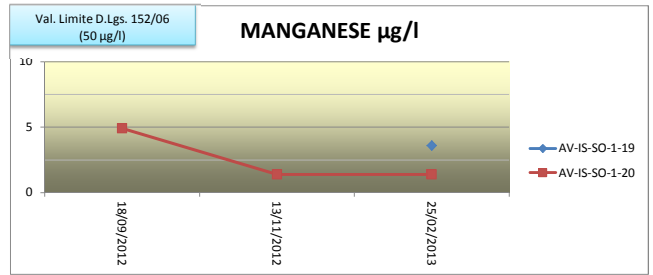
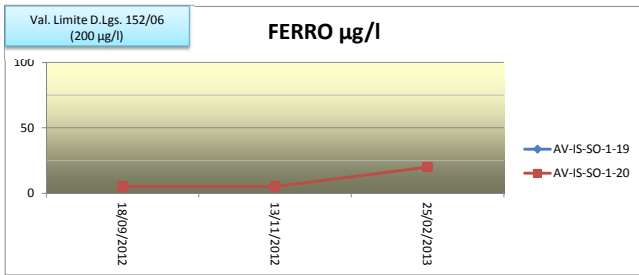
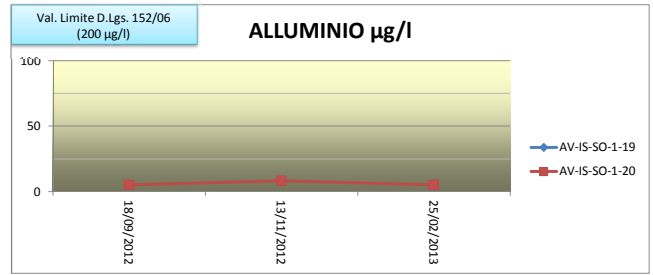
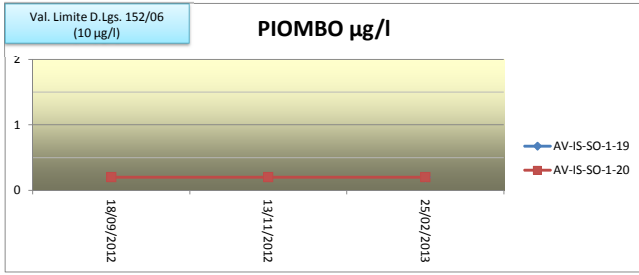








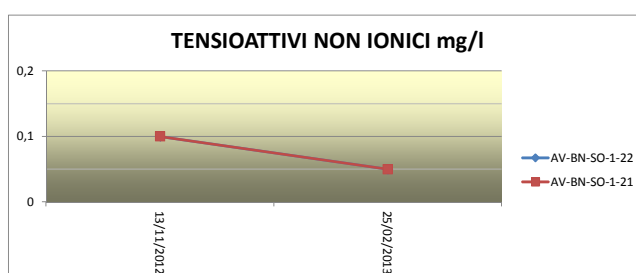
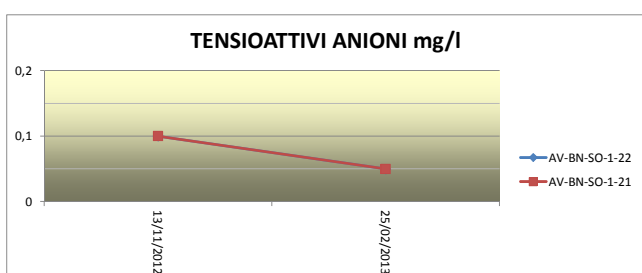
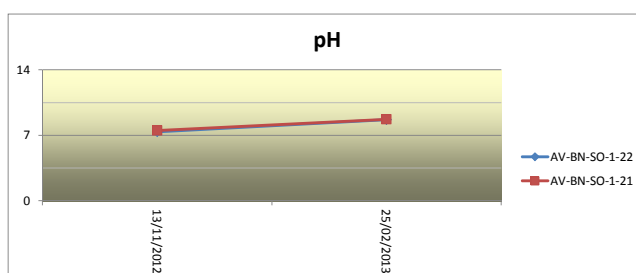
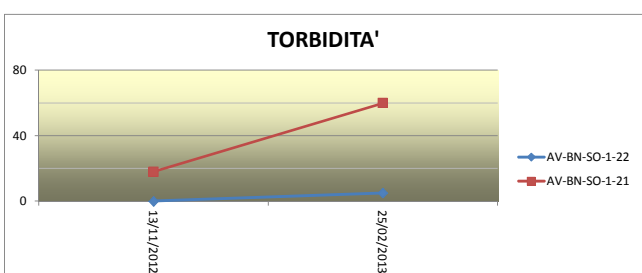
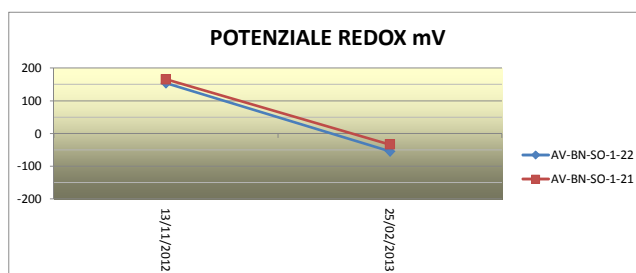
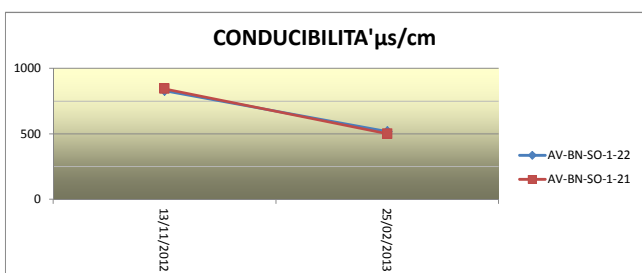
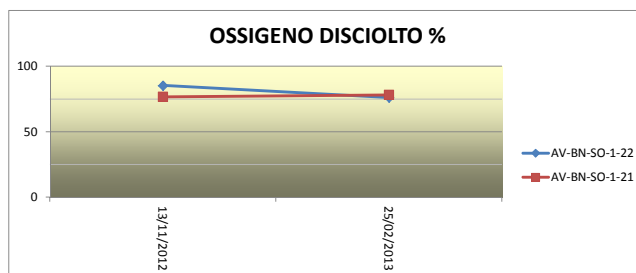
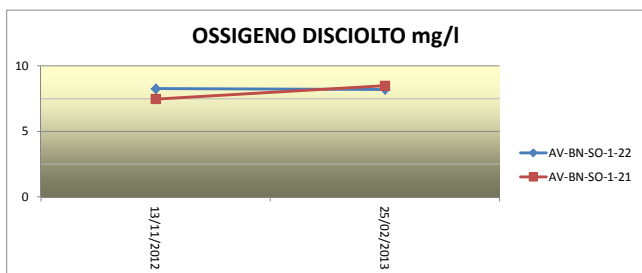
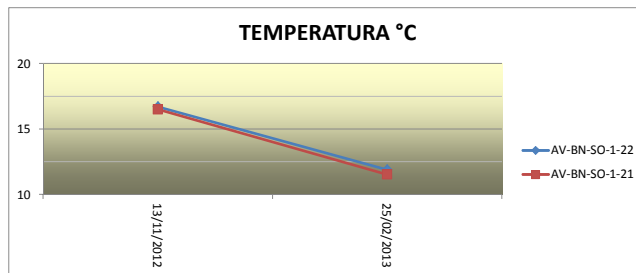
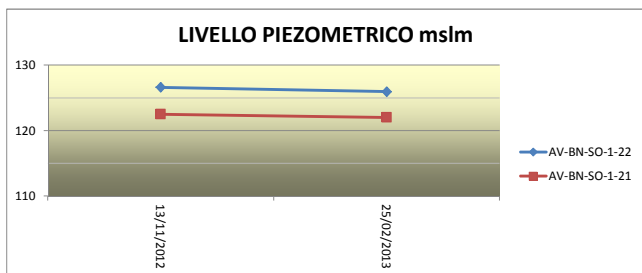


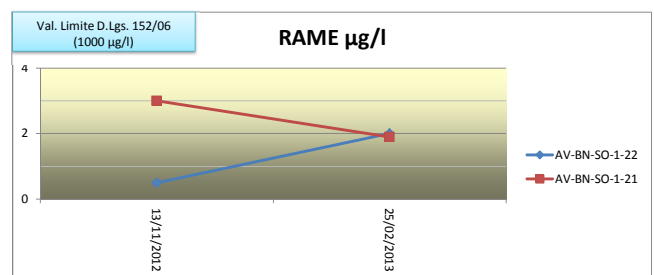
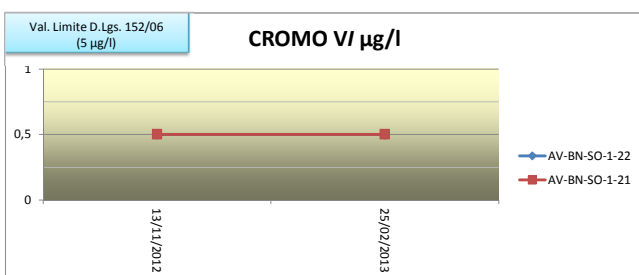
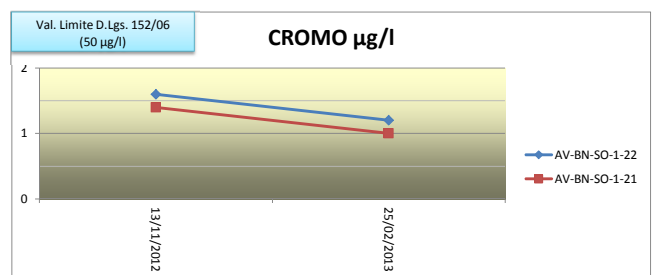
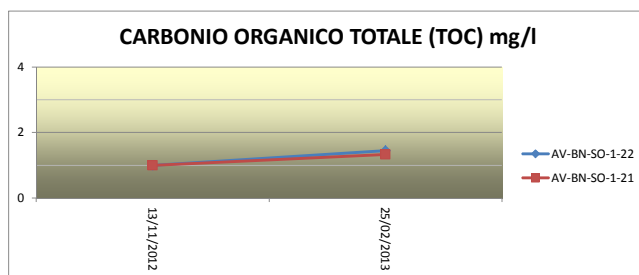
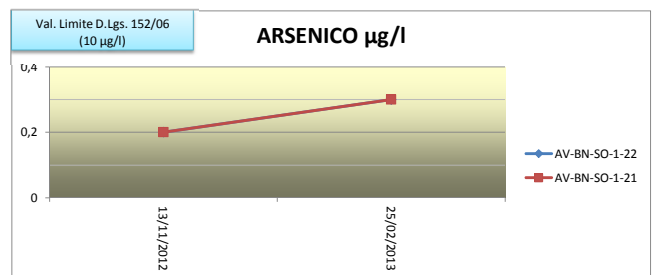
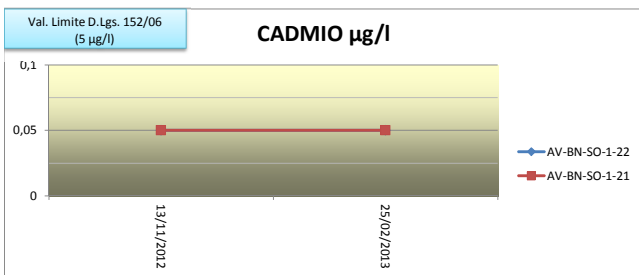
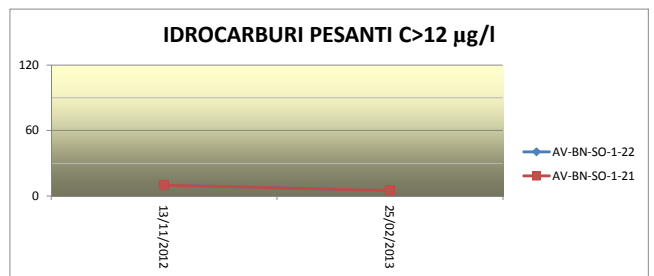
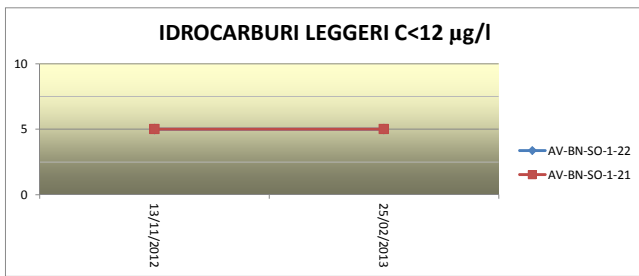
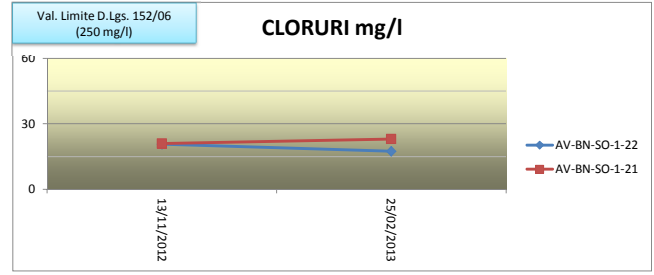
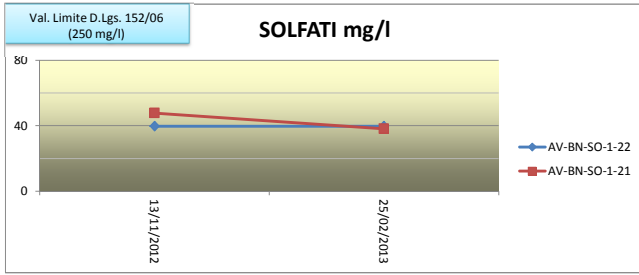


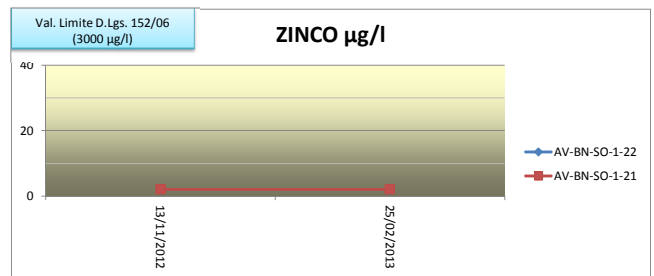
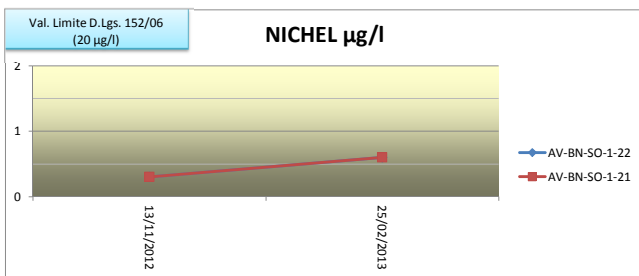
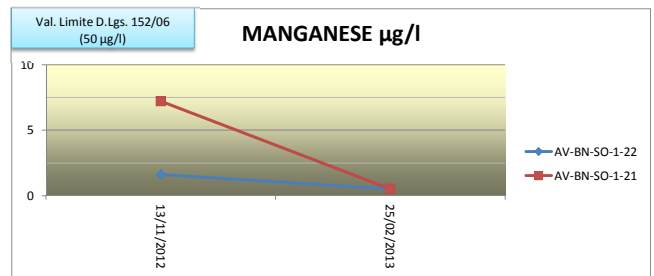
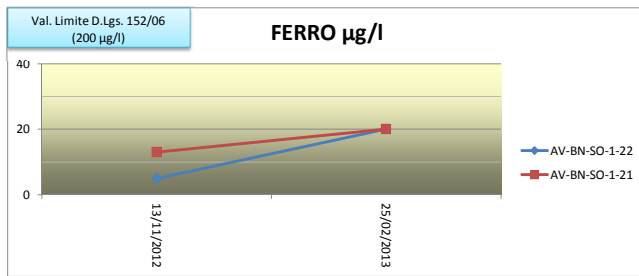
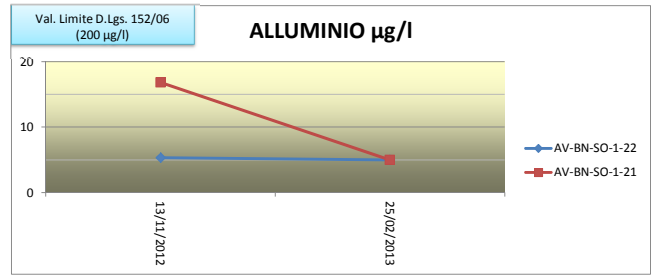
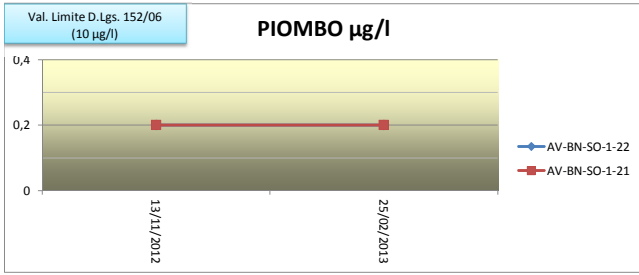






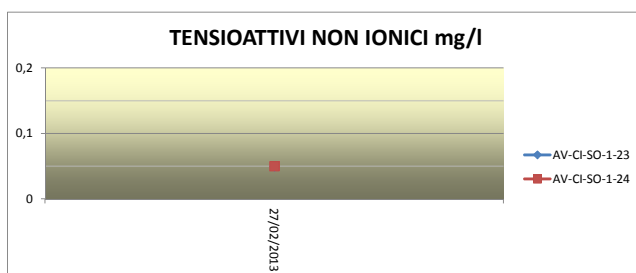
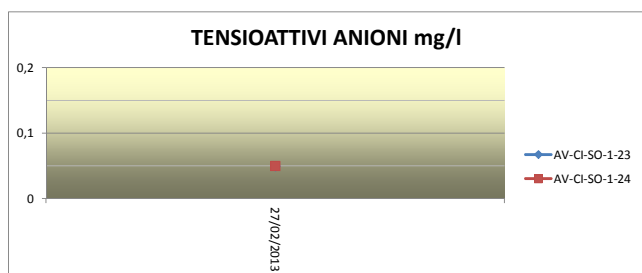
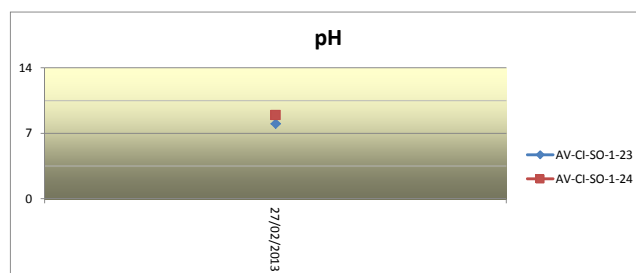
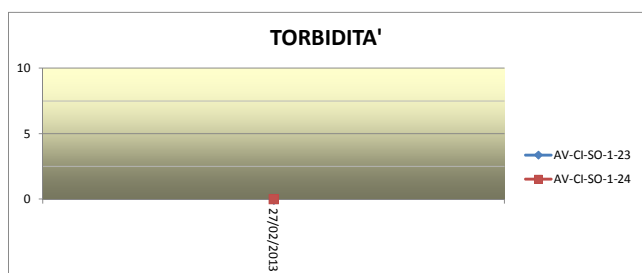
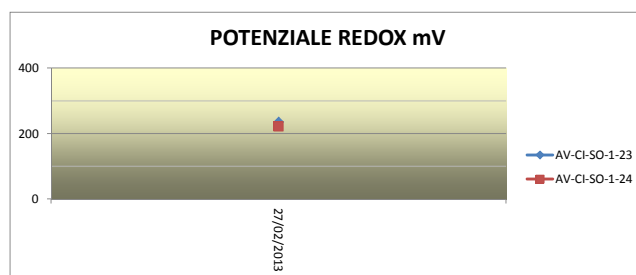
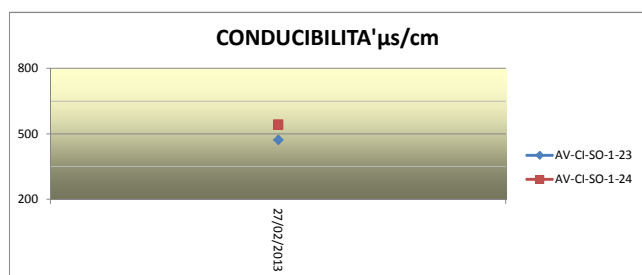
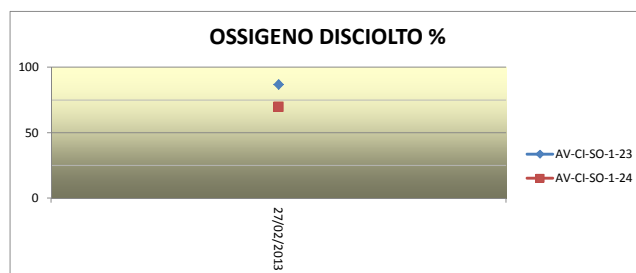
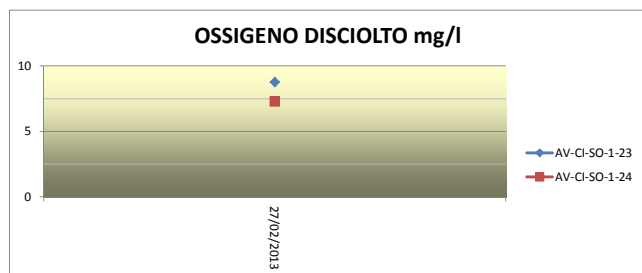
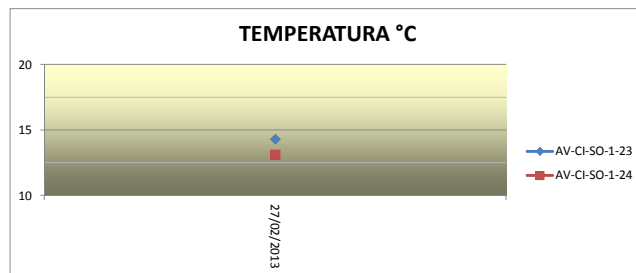
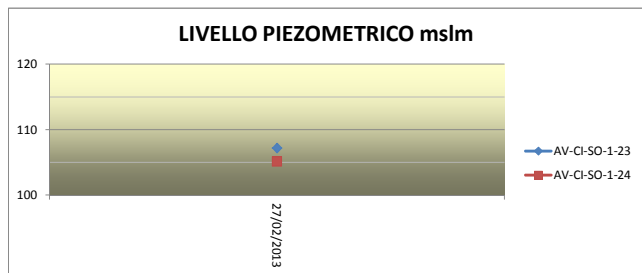


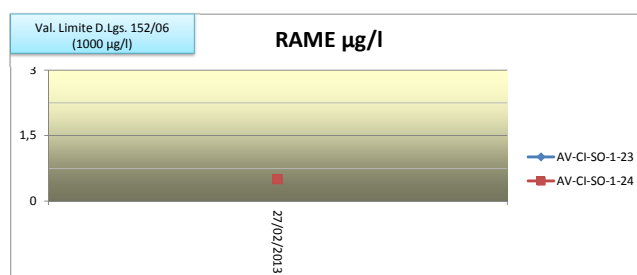
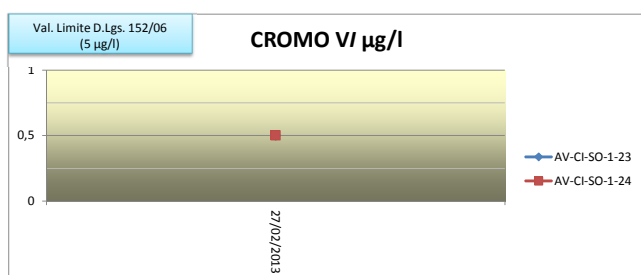
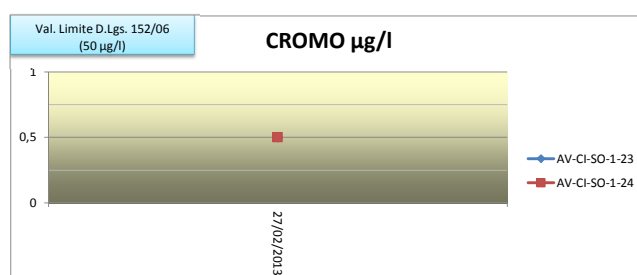
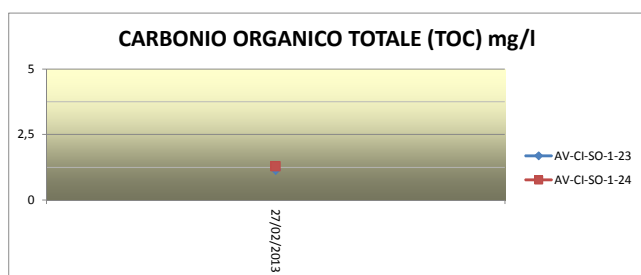
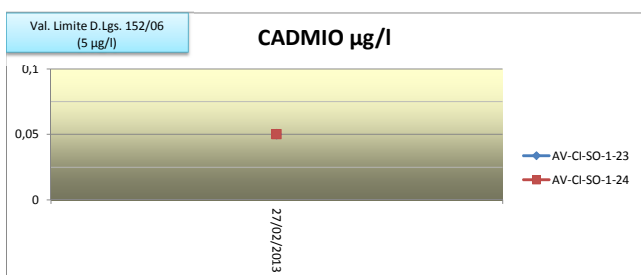
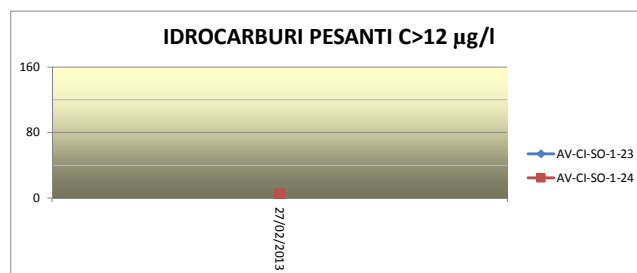
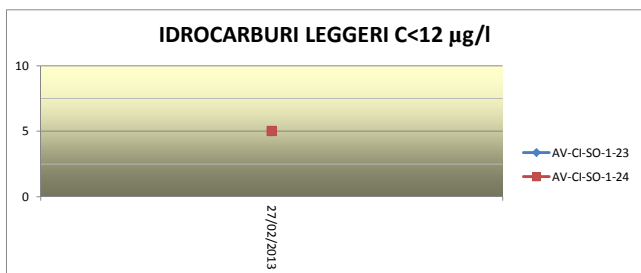
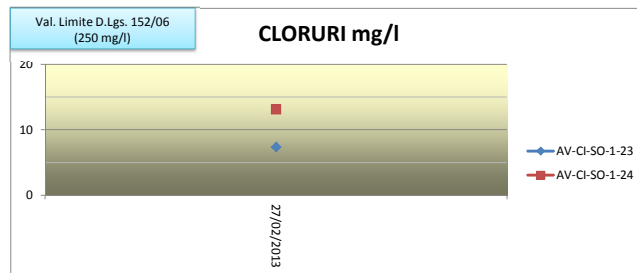
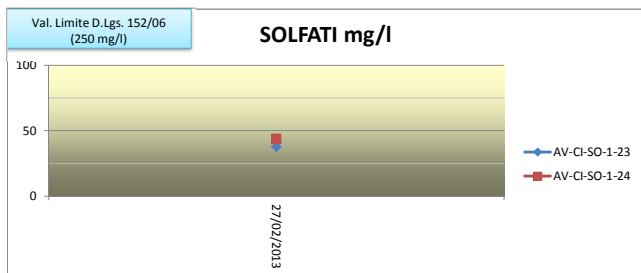




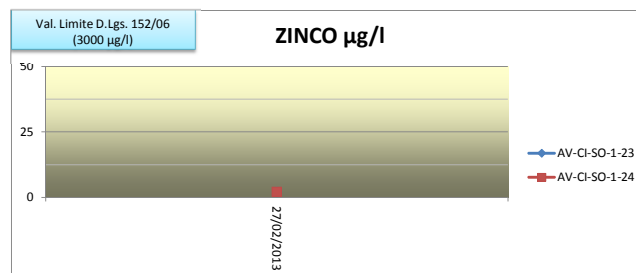
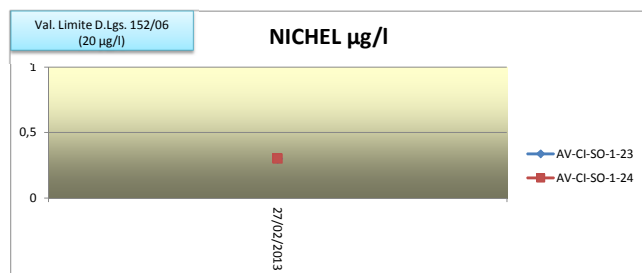
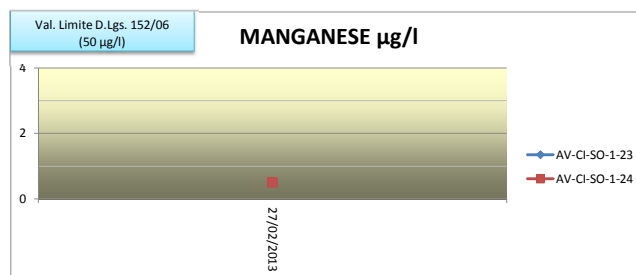
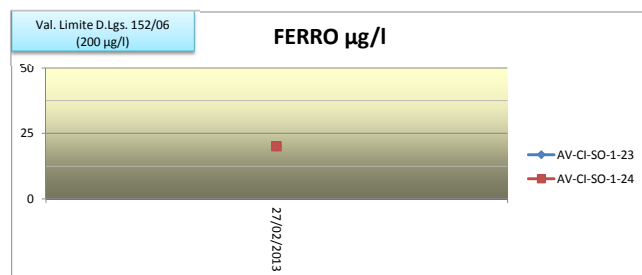
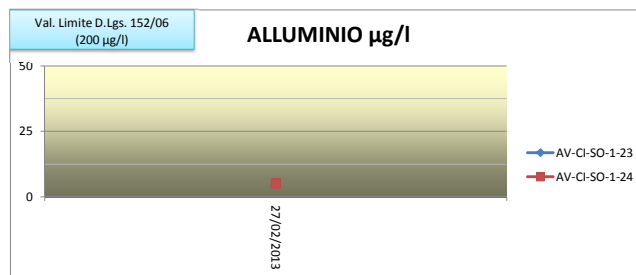
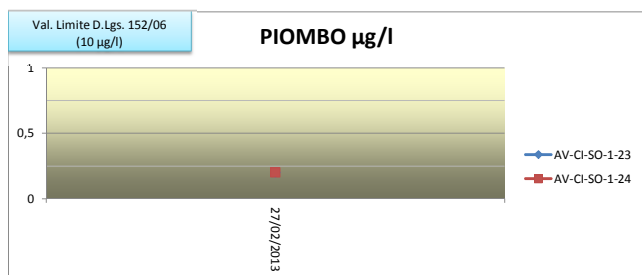






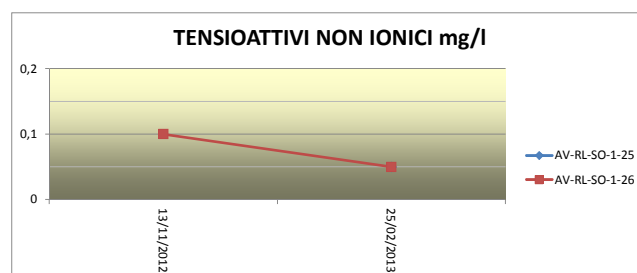
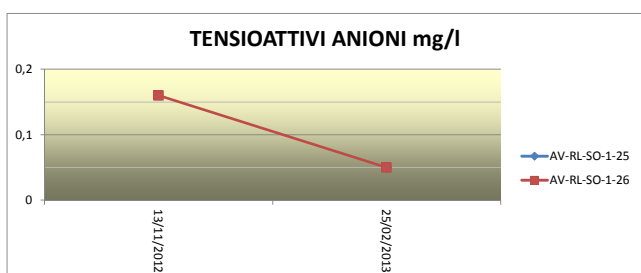
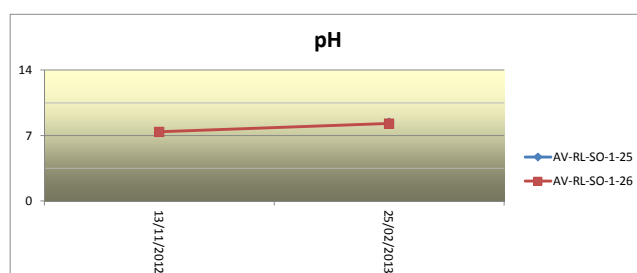
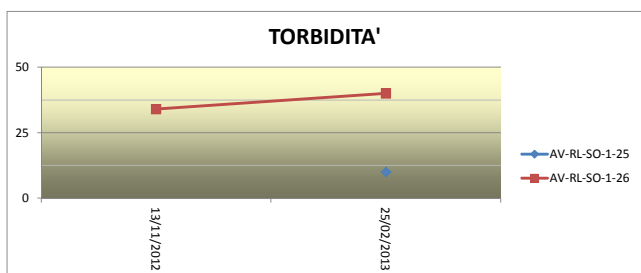
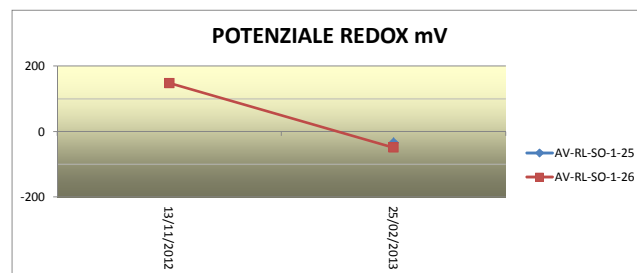
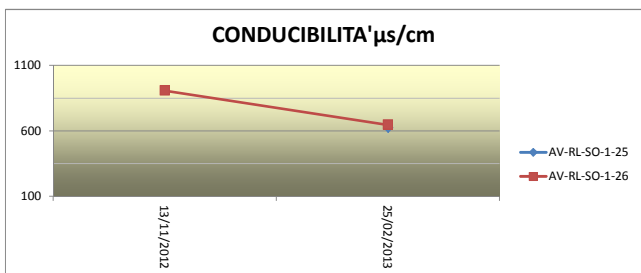
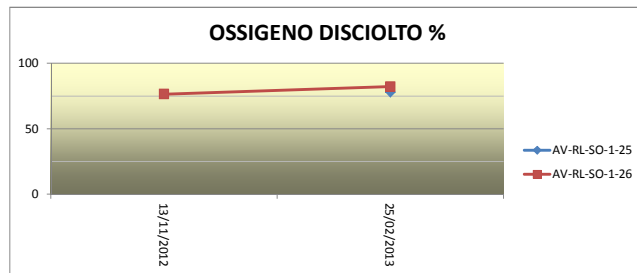
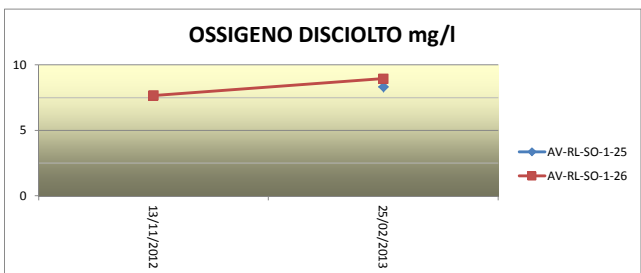
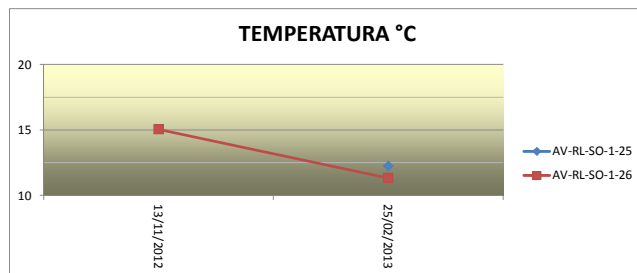
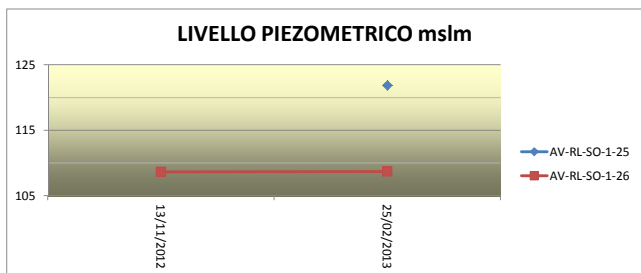


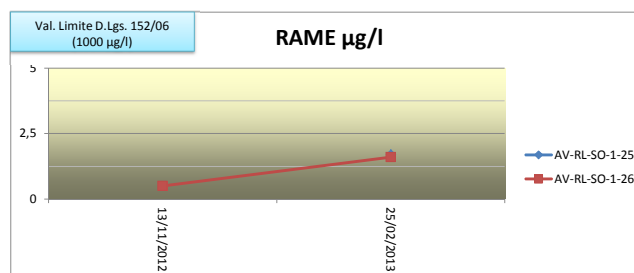
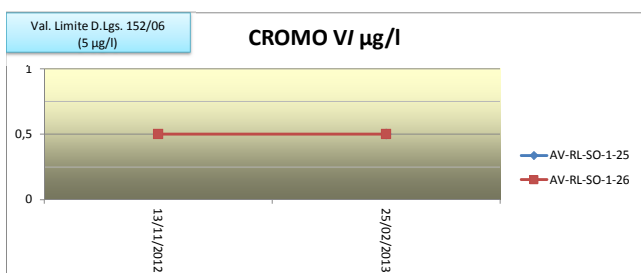
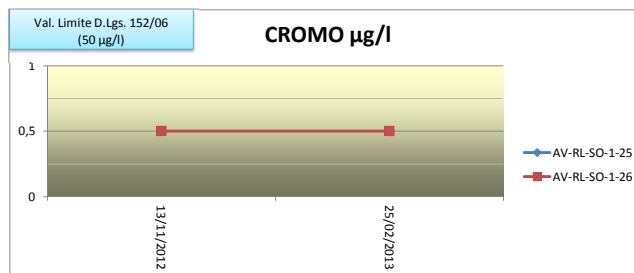
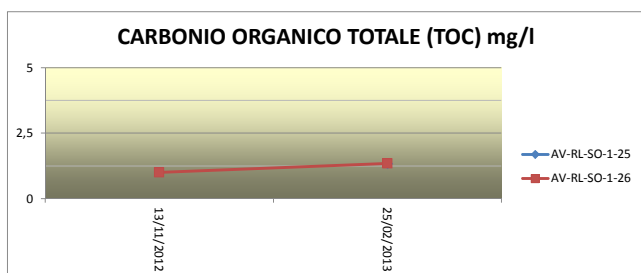
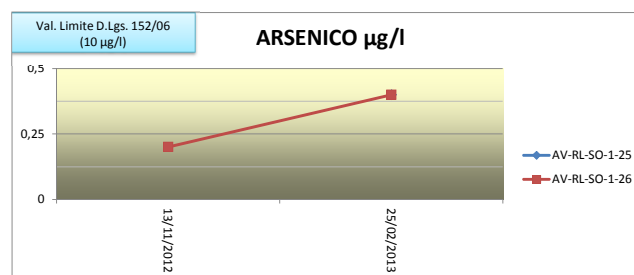
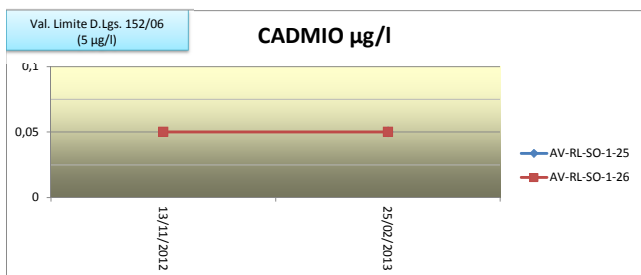
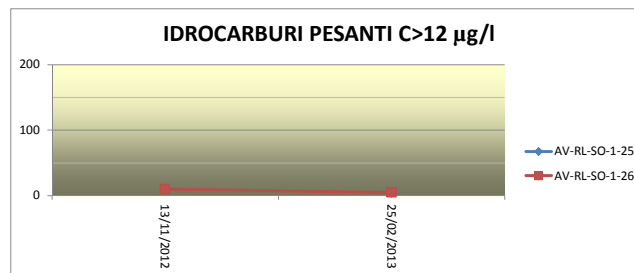
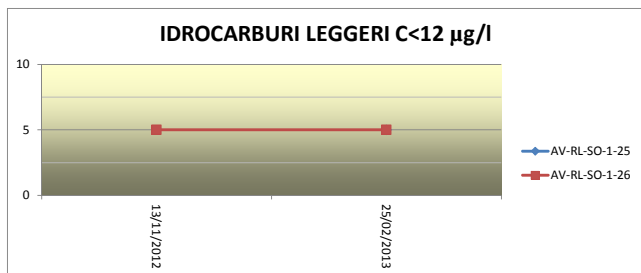
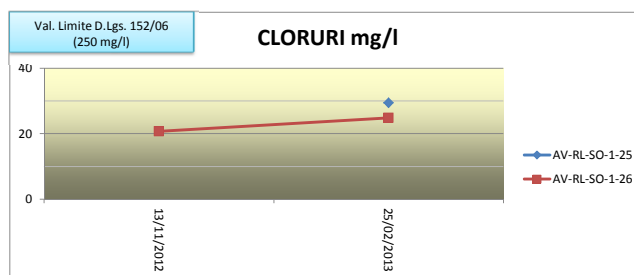
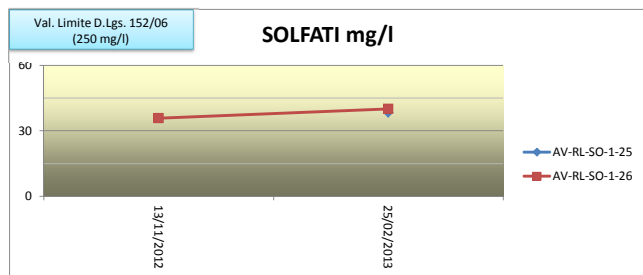


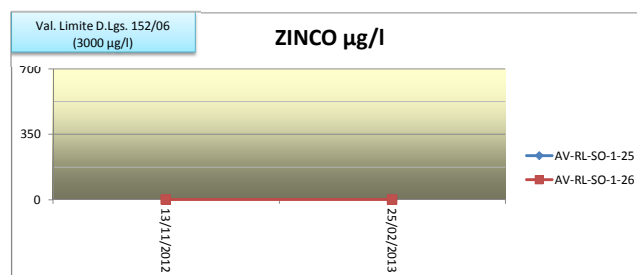
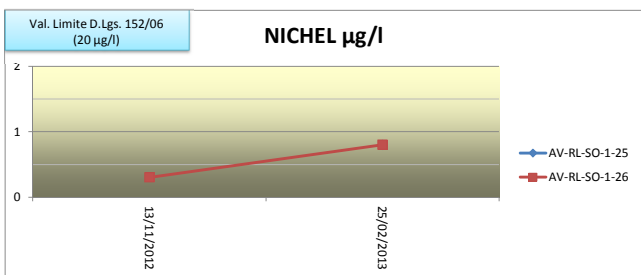
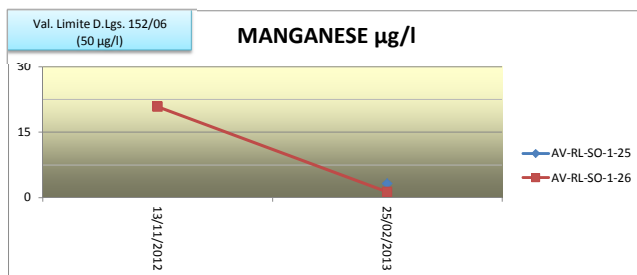
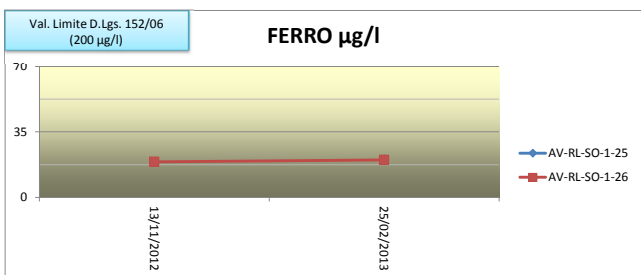
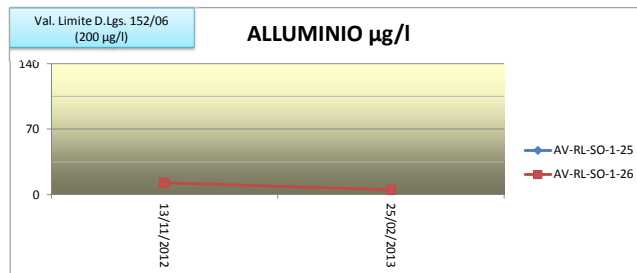
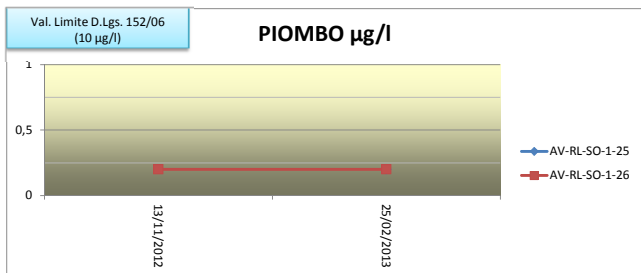












GENERAL CONTRACTOR <b>Cepav due</b>  Consorzio ENI per l'Alta Velocità	ALTA SORVEGLIANZA  <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO				
Doc. N.	Progetto IN51	Lotto 11	Codifica Documento EE2PEMB0107004	Rev. A	Foglio 98 di 98

## ALLEGATO 4 – CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO

# **CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO**

## **MESE DI NOVEMBRE 4234**

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





**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32497

**Numero di identificazione** 12A32497  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CV-SO-1-03 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	29.2	±4.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	14.2	±2.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	0.5	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo	1.1	±0.2	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/11	29/11
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Manganese	0.6	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32497**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32498

**Numero di identificazione** 12A32498  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CV-SO-1-04 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	29.2	±4.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	13.5	±2.7	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo	1.1	±0.2	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/11	29/11
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Alluminio	8.0	±2.8	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Ferro	10	±4	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Manganese	1.3	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32498**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32499

**Numero di identificazione** 12A32499  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CV-SO-1-06 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	25.7	±3.9	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	6.8	±1.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo	0.6	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/11	29/11
Rame	2.2	±0.3	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Alluminio	27.6	±9.7	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Ferro	10	±4	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Manganese	2.5	±0.5	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Nichel	1.9	±0.4	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Zinco	6.9	±1.0	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32499**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32490

**Numero di identificazione** 12A32490  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CV-SO1-7 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.10	±0.03	mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	33.6	±5.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	15.7	±3.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo	2.6	±0.5	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo (VI)	1.2	±0.6	µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/12	04/12
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Manganese	0.7	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32490**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2





**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32489

**Numero di identificazione** 12A32489  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CV-SO1-7bis - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	30.6	±4.6	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	17.0	±3.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	0.5	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo	4.1	±0.8	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/12	04/12
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Manganese	5.0	±1.0	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32489**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 8071099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32503

**Numero di identificazione** 12A32503  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CI-SO-1-15 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	36.0	±5.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	7.4	±1.5	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/11	29/11
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Alluminio	7.1	±2.5	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Manganese	0.7	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32503**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32502

**Numero di identificazione** 12A32502  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CI-SO-1-16 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	32.0	±4.8	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	2.9	±0.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/11	29/11
Rame	3.1	±0.5	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Alluminio	41.7	±14.6	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Ferro	30	±10	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Manganese	1.3	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Zinco	9.0	±1.3	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32502**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32501

**Numero di identificazione** 12A32501  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-IS-SO-1-24 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	39.8	±6.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	35.7	±7.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/11	29/11
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Alluminio	8.2	±2.9	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Manganese	1.4	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32501**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2





**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32496

**Numero di identificazione** 12A32496  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-BN-SO-1-25 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	47.7	±7.2	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	21.0	±4.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo	1.4	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/11	29/11
Rame	3.0	±0.4	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Alluminio	16.8	±5.9	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Ferro	13	±5	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Manganese	7.2	±1.4	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32496**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32500

**Numero di identificazione** 12A32500  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-BN-SO-1-26 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	39.6	±5.9	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	20.6	±4.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo	1.6	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/12	04/12
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Alluminio	5.3	±1.9	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Manganese	1.6	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	21/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	21/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32500**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32494

**Numero di identificazione** 12A32494  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-RL-SO-1-30 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	0.16	±0.05	mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	35.8	±5.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	20.7	±4.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		29/11	29/11
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Alluminio	12.6	±4.4	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Ferro	19	±7	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Manganese	20.8	±4.2	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32494**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32491

**Numero di identificazione** 12A32491  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-TG-SO1-31 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	28.6	±4.3	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	11.4	±2.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	0.5	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo	2.2	±0.4	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/12	04/12
Rame	2.4	±0.4	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Alluminio	5.7	±2.0	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Nichel	1.8	±0.4	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32491**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2





**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A32492

**Numero di identificazione** 12A32492  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-TG-SO1-32 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/11/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 16/11/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		22/11	22/11
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		22/11	22/11
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		21/11	21/11
Solfati (SO4--)	23.0	±3.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Cloruri (Cl)	11.7	±2.3	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		20/11	21/11
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		05/12	27/11
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		20/11	27/11
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		20/11	06/12
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo	2.2	±0.4	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/12	04/12
Rame	0.9	±0.1	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Alluminio	5.2	±1.8	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Nichel	1.3	±0.3	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		19/11	20/11
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		19/11	20/11

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A32492**

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, 13/12/2012



Il Responsabile di Laboratorio  
Dott. Patrizio Nuti

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 Patrizio Nuti.

Modello RDP\_CON\_LIMITI\_E\_INC-sh rev.4 del 26/04/2011

Pagina 2 di 2

# **CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO**

## **MESE DI DICEMBRE 4234**

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



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A35621

**Numero di identificazione** 12A35621  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CV-SO1-7 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/12/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 14/12/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		19/12	21/12
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		19/12	21/12
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		19/12	21/12
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		19/12	19/12
Solfati (SO4--)	38.0	±5.7	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		17/12	18/12
Cloruri (Cl)	18.0	±3.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		17/12	18/12
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		07/01	02/01
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		17/12	02/01
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		17/12	09/01
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cromo	2.3	±0.5	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		02/01	14/01
Rame	0.7	±0.1	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		17/12	04/01

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.5 del 18/12/2012

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A35621**

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, 15/01/2013



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.5 del 18/12/2012

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A35620

**Numero di identificazione** 12A35620  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CV-SO1-7bis - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/12/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 14/12/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		19/12	21/12
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		19/12	21/12
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		19/12	21/12
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		19/12	19/12
Solfati (SO4--)	36.2	±5.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		17/12	18/12
Cloruri (Cl)	21.2	±4.2	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		17/12	18/12
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		07/01	02/01
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		17/12	02/01
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		17/12	09/01
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cromo	2.4	±0.5	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		02/01	14/01
Rame	0.6	±0.1	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		17/12	04/01

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.5 del 18/12/2012

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
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](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A35620**

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, 15/01/2013



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.5 del 18/12/2012

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A35622

**Numero di identificazione** 12A35622  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-TG-SO1-31 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/12/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 14/12/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		19/12	21/12
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		19/12	21/12
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		19/12	21/12
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		19/12	19/12
Solfati (SO4--)	28.5	±4.3	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		17/12	18/12
Cloruri (Cl)	18.9	±3.8	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		17/12	18/12
Idrocarburi totali (come n-esano)	79	±24	µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		07/01	02/01
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		17/12	02/01
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	79	±20	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		17/12	09/01
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cromo	3.1	±0.6	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		02/01	14/01
Rame	1.4	±0.2	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Nichel	2.0	±0.4	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		17/12	04/01

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.5 del 18/12/2012

Pagina 1 di 2





**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (FI)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
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](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A35622**

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, 15/01/2013



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.5 del 18/12/2012

Pagina 2 di 2



**pH s.r.l.** Analisi e Consulenze  
 Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80961 fax +39 055 80 71099  
 -----  
 Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
 50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
 tel+39 055 80677 fax +39 055 8067850  
 -----  
 e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
 web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 12A35623

**Numero di identificazione** 12A35623  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-TG-SO1-32 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 13/12/2012 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 14/12/2012

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.20		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		19/12	21/12
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		19/12	21/12
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		19/12	21/12
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		19/12	19/12
Solfati (SO4--)	27.5	±4.1	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		17/12	18/12
Cloruri (Cl)	16.9	±3.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		17/12	18/12
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 20		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		07/01	02/01
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		17/12	02/01
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 10		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		17/12	09/01
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cromo	2.5	±0.5	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		02/01	14/01
Rame	1.4	±0.2	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Ferro	< 5		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Nichel	2.1	±0.4	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		17/12	04/01
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		17/12	04/01

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.5 del 18/12/2012

Pagina 1 di 2



**pH s.r.l.**      Analisi e Consulenze  
Sede legale e Laboratorio Alimenti: Via Sangallo, 29  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80961      fax +39 055 80 71099  
-----  
Uffici e Laboratorio Ambiente: Via Bramante, 10/12  
50028 Loc. Sambuca V.P. - Tavarnelle V.P. (R)  
tel+39 055 80677      fax +39 055 8067850  
-----  
e-mail: [info@pHsrl.it](mailto:info@pHsrl.it)      PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 12A35623**

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, 15/01/2013



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.5 del 18/12/2012

Pagina 2 di 2

# **CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO**

## **MESE DI GENNAIO 4235**

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A02060

Numero di identificazione 13A02060  
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CV-SO-1-05 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 22/01/2013 -  
Richiedente: LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
Data arrivo campione: 23/01/2013

(§) 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		25/01	31/01
Cloruri (Cl)	22.1	±4.4	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	29/01
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		25/01	25/01
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/01	25/01
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		25/01	25/01
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		25/01	31/01
Solfati (SO4--)	42.5	±6.4	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	29/01
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/01	04/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/01	04/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		25/01	11/02
Arsenico (As)	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cromo	2.8	±0.6	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cromo (VI)	2.2	±1.1	µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		25/01	08/02
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Nichel	0.4	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		25/01	31/01

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A02060**

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, 12/02/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A02059

**Numero di identificazione** 13A02059  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CV-SO-1-06 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 22/01/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 23/01/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cloruri (Cl)	20.5	±4.1	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	29/01
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		25/01	25/01
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/01	25/01
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		25/01	25/01
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		25/01	31/01
Solfati (SO4--)	43.7	±6.6	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	29/01
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/01	04/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/01	04/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		25/01	11/02
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cromo	3.2	±0.6	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cromo (VI)	2.8	±1.4	µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		25/01	08/02
Rame	1.4	±0.2	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Nichel	0.8	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		25/01	31/01

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A02059**

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, 12/02/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A02057

**Numero di identificazione** 13A02057  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-TG-SO-1-17 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 22/01/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 23/01/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	17.4	±6.1	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cloruri (Cl)	24.6	±4.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	29/01
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		25/01	25/01
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/01	25/01
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		25/01	25/01
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Manganese	2.7	±0.5	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		25/01	31/01
Solfati (SO4--)	38.5	±5.8	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	29/01
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/01	04/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/01	04/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		25/01	11/02
Arsenico (As)	0.3	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cromo	4.6	±0.9	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cromo (VI)	4.5	±2.3	µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		25/01	08/02
Rame	2.5	±0.4	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Nichel	2.7	±0.5	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		25/01	31/01

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A02057**

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, 12/02/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A02058

**Numero di identificazione** 13A02058  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-TG-SO-1-18 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 22/01/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 23/01/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	10.2	±3.6	µg/l	<200	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cloruri (Cl)	19.5	±3.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	29/01
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		25/01	25/01
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		25/01	25/01
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		25/01	25/01
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Manganese	1.2	±0.2	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Carbonio organico totale (TOC)	< 1.00		mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		25/01	31/01
Solfati (SO4--)	35.0	±5.3	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		29/01	29/01
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/01	04/02
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		25/01	04/02
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		25/01	11/02
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cromo	5.2	±1.0	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Cromo (VI)	4.5	±2.2	µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		25/01	08/02
Rame	2.7	±0.4	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Nichel	2.0	±0.4	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		25/01	31/01
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		25/01	31/01

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A02058**

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, 12/02/2013



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.5 del 18/12/2012

Pagina 2 di 2

# **CERTIFICATI ANALISI DI LABORATORIO**

## **MESE DI FEBBRAIO 4235**

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](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)

web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)

A member of



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A06228

**Numero di identificazione** 13A06228  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-IS-SO1-19 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 25/02/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 27/02/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cloruri (Cl)	215	±43	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Manganese	3.6	±0.7	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Carbonio organico totale (TOC)	1.44	±0.29	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		04/03	08/03
Solfati (SO4--)	236	±35	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		18/03	05/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/03	05/03
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/03	20/03
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/03	13/03
Rame	3.3	±0.5	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Nichel	1.0	±0.2	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Zinco	2.1	±0.3	µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A06228**

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, 08/04/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A06229

**Numero di identificazione** 13A06229  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-IS-SO1-20 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 25/02/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 27/02/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cloruri (Cl)	202	±40	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		04/03	18/03
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Manganese	1.4	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Carbonio organico totale (TOC)	1.17	±0.23	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		04/03	08/03
Solfati (SO4--)	218	±33	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		18/03	05/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/03	05/03
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/03	20/03
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/03	13/03
Rame	2.3	±0.3	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Nichel	0.8	±0.2	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A06229**

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, 08/04/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A06230

**Numero di identificazione** 13A06230  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-BN-SO1-21 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 25/02/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 27/02/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cloruri (Cl)	23.0	±4.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Carbonio organico totale (TOC)	1.33	±0.27	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		04/03	08/03
Solfati (SO4--)	38.2	±5.7	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		18/03	05/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/03	05/03
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/03	20/03
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo	1.0	±0.2	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/03	13/03
Rame	1.9	±0.3	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Nichel	0.6	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A06230**

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, 08/04/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A06231

**Numero di identificazione** 13A06231  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-BN-SO1-22 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 25/02/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 27/02/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cloruri (Cl)	17.4	±3.5	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Carbonio organico totale (TOC)	1.45	±0.29	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		04/03	08/03
Solfati (SO4--)	39.6	±5.9	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		18/03	05/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/03	05/03
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/03	20/03
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo	1.2	±0.2	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/03	13/03
Rame	2.0	±0.3	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Nichel	0.6	±0.1	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A06231**

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, 08/04/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)

web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)

A member of



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A06242

**Numero di identificazione** 13A06242  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-CI-SO1-23 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 27/02/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 27/02/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Cloruri (Cl)	7.4	±1.5	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Carbonio organico totale (TOC)	1.16	±0.23	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		04/03	08/03
Solfati (SO4--)	37.5	±5.6	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		18/03	05/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/03	05/03
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/03	20/03
Arsenico (As)	0.3	±0.0	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/03	13/03
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		04/03	12/03

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)  
web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A06242**

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, 08/04/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)

web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)

A member of



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A06241

Numero di identificazione 13A06241  
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-CI-SO1-24 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 27/02/2013 -  
Richiedente: LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
Data arrivo campione: 27/02/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Cloruri (Cl)	13.1	±2.6	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Manganese	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Carbonio organico totale (TOC)	1.28	±0.26	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		04/03	08/03
Solfati (SO4--)	43.4	±6.5	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		18/03	05/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/03	05/03
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/03	20/03
Arsenico (As)	0.3	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Cromo	0.5	±0.1	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/03	13/03
Rame	< 0.5		µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Nichel	< 0.3		µg/l	<20	EPA 6020A 2007		04/03	12/03
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		04/03	12/03

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A06241**

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, 08/04/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)

web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)

A member of



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A06232

Numero di identificazione 13A06232  
Descrizione del campione Acque sotterranee - AV-RL-SO1-25 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
Campionamento effettuato da: Cliente (§) Data e Ora: 25/02/2013 -  
Richiedente: LANDE SRL  
VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
NAPOLI 80133 NA  
Data arrivo campione: 27/02/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cloruri (Cl)	29.4	±5.9	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Manganese	3.2	±0.6	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Carbonio organico totale (TOC)	1.33	±0.27	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		04/03	08/03
Solfati (SO4--)	38.4	±5.8	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		18/03	05/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/03	05/03
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/03	20/03
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/03	13/03
Rame	1.7	±0.3	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Nichel	0.8	±0.2	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A06232**

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, 08/04/2013



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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@pHsrl.it) PEC: [pHsrl@pec.pHsrl.it](mailto:pHsrl@pec.pHsrl.it)

web: [www.pHsrl.it](http://www.pHsrl.it)

A member of



LAB N° 0069

## RAPPORTO DI PROVA

N° 13A06233

**Numero di identificazione** 13A06233  
**Descrizione del campione** Acque sotterranee - AV-RL-SO1-26 - Alta Velocità Treviglio - Brescia  
**Campionamento effettuato da:** Cliente (§) Data e Ora: 25/02/2013 -  
**Richiedente:** LANDE SRL  
 VIA GUGLIELMO SANFELICE, 8  
 NAPOLI 80133 NA  
**Data arrivo campione:** 27/02/2013

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

## ESITO D'ESAME

Determinazione	Risultato	Inc	u.m.	Limiti	Metodo	Note	Inizio	Fine
Alluminio	< 5.0		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cloruri (Cl)	24.8	±5.0	mg/l		APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Tensioattivi totali (anionici + non ionici)	< 0.10		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi anionici (MBAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003		04/03	04/03
Tensioattivi non ionici (BIAS)	< 0.05		mg/l		APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003		04/03	04/03
Ferro	< 20		µg/l	<200	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Manganese	1.3	±0.3	µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Carbonio organico totale (TOC)	1.34	±0.27	mg/l		APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003		04/03	08/03
Solfati (SO4--)	40.1	±6.0	mg/l	<250	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		18/03	18/03
Idrocarburi totali (come n-esano)	< 10		µg/l	<350	EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003 ; EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		18/03	05/03
Idrocarburi leggeri (C inferiore o uguale a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8015D 2003		04/03	05/03
Idrocarburi pesanti (C superiore a 12) (come n-esano)	< 5		µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8015D 2003		04/03	20/03
Arsenico (As)	0.4	±0.1	µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cadmio	< 0.05		µg/l	<5	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo	< 0.5		µg/l	<50	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Cromo (VI)	< 0.5		µg/l	<5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003		04/03	13/03
Rame	1.6	±0.2	µg/l	<1000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Piombo	< 0.2		µg/l	<10	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Nichel	0.8	±0.2	µg/l	<20	EPA 6020A 2007		04/03	11/03
Zinco	< 2.0		µg/l	<3000	EPA 6020A 2007		04/03	11/03

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.5 del 18/12/2012

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](mailto:info@phsrl.it) PEC: [phsrl@pec.phsrl.it](mailto:phsrl@pec.phsrl.it)  
web: [www.phsrl.it](http://www.phsrl.it)



LAB N° 0069

**N° 13A06233**

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, 08/04/2013



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.5 del 18/12/2012

Pagina 2 di 2